

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN EKONOMI DI  
SUMATERA UTARA PERIODE 2012-2016**

Oleh :

**M. Amin Rizki**  
**NIM 51141038**

**Program Studi**  
**EKONOMI ISLAM**



**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**  
**MEDAN**

**2018**

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN EKONOMI DI  
SUMATERA UTARA PERIODE 2012-2016**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi Islam (S.E)  
Pada Program Studi Ekonomi Islam**

Oleh:

**M. Amin Rizki**  
**NIM 51141038**

**Program Studi  
EKONOMI ISLAM**



**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**2018**

## SURAT PERTANYAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Amin Rizki  
NIM : 51.14.1.038  
Tempat, Tanggal Lahir : Langsa, 15 Juni 1996  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Alamat : Jl. Perhubungan Desa Laut Dendang Kecamatan  
Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul "**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN EKONOMI DI SUMATERA UTARA PERIODE 2012-2016**" benar karya asli saya, kecuali kutipan-kutipan yang disebutkan sumbernya. Apabila terdapat kesalahan dan kekeliruan di dalamnya, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Dengan ini surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Medan, 16 Oktober 2018

Yang membuat pernyataan



M. Amin Rizki  
NIM. 51141038

**PERSETUJUAN**

Skripsi Berjudul:

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN EKONOMI  
DI SUMATERA UTARA PERIODE 2012-2016**

Oleh:

M. Amin Rizki  
NIM 51.14.1.038

Dapat Disetujui Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi  
Islam (SE) Pada Program Studi Ilmu Ekonomi Syariah

Medan, 18 Oktober 2018

Pembimbing I



Dr. Isnaini Harahap, MA  
NIP. 197507202003122002

Pembimbing II



Aqwa Naser Daulay, M.Si  
NIB. 1100000091

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ekonomi Islam



Dr. Marliyah, S.M.A  
NIP. 197601262003122003

Skripsi berjudul **"FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN EKONOMI DI SUMATERA UTARA PERIODE 2012-2016"**. M. Amin Rizki, NIM. 51141038, Prodi Ekonomi Islam telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan pada tanggal 18 Oktober 2018. Skripsi ini telah diterima untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Ekonomi (S.E) pada Prodi Ekonomi Islam.

Medan, 18 Oktober 2018  
Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi  
Prodi Ekonomi Islam UIN-SU

Ketua,



Zuhri M Nawawi, MA  
NIP. 197608182007101001

Sekretaris,



Aqwa Naser Daulay, M.Si  
NIB. 1100000091

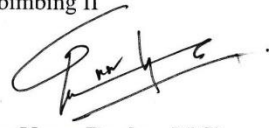
Anggota

Pembimbing I



Dr. Isnaini Harahap, MA  
NIP. 197507202003122002

Pembimbing II



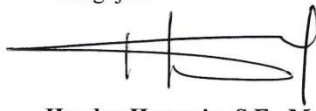
Aqwa Naser Daulay, M.Si  
NIB. 1100000091

Penguji I



Tri Inda Fadima Rahma, M.E.I  
NIP. 199101292015032008

Penguji II



Hendra Harmain, S.E., M.Pd  
NIP. 19730510198031003

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam  
UIN Sumatera Utara Medan



Dr. Andri Soemitra, M.A  
NIP. 19760507 200604 1 002

## ABSTRAK

M. Amin Rizki (2018) **Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi Di Sumatera Utara Periode 2012-2016. Pembimbing I; Dr. Isnaini Harahap dan Pembimbing II; Aqwa Naser Daulay, M.Si.**

Pertumbuhan Ekonomi merupakan perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi dalam masyarakat bertambah. Selama kurun waktu lima tahun terakhir pertumbuhan ekonomi Provinsi Sumatera Utara mengalami peningkatan, tetapi apabila dibandingkan dengan provinsi-provinsi lain di Pulau Sumatera pertumbuhan ekonomi Provinsi Sumatera Utara tergolong rendah. PDRB Provinsi Sumatera Utara peringkat ketiga dari provinsi-provinsi lain di pulau Sumatera. Provinsi Sumatera Utara diharapkan mampu untuk meningkatkan pertumbuhan ekonominya dan bersaing dengan provinsi lain khususnya di Pulau Sumatera. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan pertumbuhan ekonomi di provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan di provinsi Sumatera Utara selama periode lima tahun antara tahun 2012 sampai tahun 2016. Teori yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada teori pertumbuhan ekonomi neoklasik, yaitu pertumbuhan modal, jumlah penduduk dan perkembangan teknologi yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis *Vector Auto Regression (VAR)* dan alat analisis dalam penelitian ini adalah Eviews 8. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diambil dari website resmi Badan Pusat Statistik dalam kurun waktu selama 5 tahun (2012-2016). Hasil uji *Vector Auto Regression (VAR)* dalam penelitian ini menunjukkan bahwa variabel pertumbuhan modal menunjukan hasil positif dan signifikan mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi, variabel jumlah penduduk juga menunjukan hasil yang positif dan signifikan mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi, variabel perkembangan teknologi menunjukan hasil yang positif dan signifikan pengaruhnya terhadap variabel pertumbuhan ekonomi.

**Kata Kunci:** Pertumbuhan Ekonomi, Pertumbuhan Modal, Jumlah Penduduk, Perkembangan Teknologi, *VAR*.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah Subhanahu Wata'ala yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, puji syukur atas segala nikmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi di Sumatera Utara Periode 2012-2016”**. Shalawat serta salam kepada nabi Muhammad Shallahu A'alaihi Wasalam , serta keluarga dan Sahabatnya.

Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) dalam Jurusan Ekonomi Islam Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan.

Dalam penyusunan skripsi ini, pertama sekali penulis mengucapkan syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan nikmat yang begitu banyak, kemudian terimakasih kepada kedua orangtua, ayahanda tercinta Supriadi dan ibunda tersayang Hasnah yang telah melahirkan, membesarkan, mendidik, membiayai, memberikan dukungan serta doa yang selalu istimewa kepada penulis. sehingga dapat mengenyam pendidikan sampai bangku perkuliahan. Kemudian kepada seluruh anggota keluarga terkhusus abang Ari Sentosa dan kakak Rina Lestari yang telah banyak memberikan saya bantuan dan dukungan.

Selanjutnya dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Saidurrahman, M.Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. Andri Soemitra, M.A sebagai Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Marliyah, M.A sebagai Ketua Jurusan Ekonomi Islam Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Hj. Yenni Samri Juliati Nasution, M.A sebagai Sekretaris Jurusan Ekonomi Islam Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Isnaini Harahap, MA sebagai dosen pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi.

6. Bapak Aqwa Naser Daulay, M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi.
7. Bapak/Ibu Dosen serta pegawai Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sumatera Utara.
8. Sahabat-sahabat kelas yaitu IES Community yang memiliki slogan “Bersama Kita Lucu”, semoga cepat sukses.
9. Rekan-rekan Himpunan Mahasiswa Jurusan Ekonomi Islam 2014-2016.
10. Rekan-rekan Forum Silaturahmi Studi Ekonomi Islam (FoSSEI) Sumatera Bagian Utara 2016-2017
11. Rekan-rekan Generasi Baru Indonesia (GenBI) komisariat UINSU dan GenBI Sumatera Utara
12. Rekan-rekan, alumni beserta adik-adik Kelompok Studi Ekonomi Islam (KSEI) Universal Islamic Economic (UIE) yang telah banyak memberikan penulis ilmu, pengalaman serta ukhuwah yang tak terlupakan.
13. Rekan-rekan Kuliah Kerja Nyata kelompok 31 Desa Karang Tengah Kecamatan Serba Jadi Kabupaten Serdang Bedagai.
14. Yang teristimewa kepada semua pihak lainnya yang tidak bisa semuanya dituliskan dalam kata pengantar yang singkat ini. Semoga bantuan semua pihak yang membantu penulis mendapatkan balasan serta cucuran keberkahan dari Allah Subhanahu Wata’ala

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini, baik dari segi materi dan teknik dalam penyajiannya, karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan penulis agar skripsi ini menjadi lebih sempurna dan bermanfaat bagi semua pihak di kemudian hari.

Medan, 18 Oktober 2018

Penulis

M. AMIN RIZKI  
NIM. 51141038



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	ii
<b>ABSTRAK</b>	iii
<b>KATA PENGANTAR</b>	iv
<b>DAFTAR ISI</b>	vi
<b>DAFTAR TABEL</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	10
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	11
A. Kajian Teoritis	18
1. Pertumbuhan Ekonomi	11
2. Teori Neo-Klasik	13
3. PDRB Sebagai Indikator Pertumbuhan Ekonomi	14
4. Pertumbuhan Modal	15
5. Jumlah Penduduk	16
6. Perkembangan Teknologi	17
B. Kajian Terdahulu	18
C. Kerangka Teoritis	20
D. Hipotesa	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	22
A. Pendekatan Penelitian	22
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	22
C. Populasi dan Sampel Penelitian	22
D. Data Penelitian	23
E. Teknik Pengumpulan Penelitian	23
F. Definisi operasional	23
G. Teknik Analisis Data	24

H. Model Analisis Data .....	25
<b>BAB IV TEMUAN PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
A. Deskripsi Data Penelitian .....	32
B. Analisis Statistik Data Deskriptif .....	36
C. Analisis Pengujian Statistik .....	38
1. Uji Stationer Data .....	38
2. Penentuan Lag Optimal .....	39
3. Uji Kausalitas Granger .....	40
4. Uji Kointegrasi .....	43
5. Uji Vector Auto Regression (VAR) .....	44
6. Uji Impuls Respon .....	46
7. Uji Variance Decomposition .....	47
D. Interpretasi Hasil Penelitian .....	60
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>63</b>
A. Kesimpulan .....	63
B. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>x</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Berhasilnya suatu pembangunan oleh suatu negara atau wilayah dapat dilihat dari perkembangan indikator-indikator perekonomian yang ada, apakah mengalami peningkatan atau penurunan. Produk Domestik Bruto (PDB) termasuk dalam salah satu indikator pembangunan suatu negara. Secara tradisional, pembangunan memiliki arti peningkatan PDB secara terus menerus. Pembangunan suatu negara yang baik juga harus diikuti pembangunan ekonomi yang baik juga. Hal ini bisa dilihat dari periode ke periode lainnya bahwa kemampuan suatu negara untuk menghasilkan barang dan jasa akan meningkat.<sup>1</sup>

Tujuan utama pembangunan ekonomi selain berupaya untuk menciptakan pertumbuhan yang setinggi-tingginya, pembangunan harus pula berupaya untuk menghapus atau mengurangi tingkat kemiskinan, ketimpangan pendapatan dan tingkat pengangguran atau upaya menciptakan kesempatan kerja bagi penduduk sebab dengan kesempatan kerja masyarakat akan memperoleh pendapatan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya<sup>2</sup>

Hukum tertinggi yang mengatur mengenai pertumbuhan ekonomi di Indonesia terdapat dalam pasal 33 UUD 1945, yang berbunyi: (1) perekonomian disusun sebagai usaha bersama berdasar asas kekeluargaan. (2) Cabang-cabang produksi yang penting bagi negara dan menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh negara. (3) Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. (4) Perekonomian nasional diselenggarakan berdasarkan demokrasi ekonomi dengan prinsip kebersamaan, efisiensi, berkeadilan, berkelanjutan, berwawasan lingkungan, kemandirian, serta dengan menjaga

---

<sup>1</sup>Alfian wahyu fauzan . “*Analisis Pengaruh Investasi, Tenaga Kerja, Dan Tingkat Pendidikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi (Studi Kasus: Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2009-2013)*”.(Skripsi, Universitas Diponegoro Semarang, 2015).h.1

<sup>2</sup> Heidy Menajang. “Pengaruh investasi dan tenaga kerja terhadap pertumbuhan ekonomi Kota manado” dalam *Jurnal Fakultas Ekonomi Universitas Sam Ratulangi*, 2009) h.2

keseimbangan kemajuan dan kesatuan ekonomi nasional. (5) Ketentuan lebih lanjut mengenai pelaksanaan pasal ini diatur dalam undang-undang.<sup>3</sup>

Salah satu indikator yang penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu daerah atau provinsi dalam suatu periode tertentu ditunjukkan oleh data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Nilai PDRB ini akan menjelaskan sejauh mana kemampuan daerah dalam mengelola atau memanfaatkan sumberdaya yang ada. Selain itu, kondisi perekonomian secara keseluruhan di setiap daerah juga dapat dilihat dari seberapa besar jumlah belanja daerah pada daerah bersangkutan. Pengeluaran pemerintah atau belanja daerah merupakan bentuk rangsangan yang dilakukan oleh pemerintah terhadap perekonomian daerah. Semakin besar nilai belanja daerah yang dialokasikan untuk pembangunan, maka akan meningkatkan kesejahteraan penduduk. Ini berarti kondisi ekonomi di daerah tersebut juga akan meningkat.<sup>4</sup>

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu daerah dalam suatu periode tertentu, baik atas dasar harga berlaku maupun atas dasar harga konstan.<sup>5</sup> PDRB atas dasar harga berlaku menggambarkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga pada tahun berjalan, sedang PDRB atas dasar harga konstan menunjukkan nilai tambah barang dan jasa tersebut yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada satu tahun tertentu sebagai tahun dasar. PDRB menurut harga berlaku digunakan untuk mengetahui kemampuan sumber daya ekonomi, pergeseran, dan struktur ekonomi suatu daerah. Sementara itu, PDRB konstan digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi secara riil dari tahun ke tahun atau pertumbuhan ekonomi yang tidak dipengaruhi oleh faktor harga.

Salah satu indikator yang amat penting dalam menilai kinerja suatu perekonomian, terutama untuk melakukan analisis tentang hasil pembangunan

---

<sup>3</sup> Undang-undang Dasar 1945

<sup>4</sup> Yozi Aulia rahman dan Ayunda Lintang Chamelia, "Faktor-faktor yang mempengaruhi PDRB kabupaten/kota Jawa Tengah tahun 2008-2012" dalam *Jurnal Universitas Negeri Semarang*, 2014) h.90

<sup>5</sup> bi.go.id

ekonomi yang telah dilaksanakan suatu negara atau suatu daerah adalah dengan melihat pertumbuhan ekonomi. Perekonomian dikatakan mengalami pertumbuhan apabila produksi barang dan jasa meningkat dari tahun sebelumnya.<sup>6</sup>

Kegiatan pembangunan nasional tidak lepas dari peran seluruh pemerintah daerah dalam mensukseskan perekonomian daerahnya melalui pemanfaatan sumber daya yang dimiliki secara optimal. Selain itu, sebagai upaya meningkatkan peran dan kemampuan daerah dalam pembangunan nasional, maka pemerintah daerah dituntut untuk lebih mandiri dalam membiayai kegiatan operasionalnya terutama dalam era otonomi luas sekarang ini. Sebagai bagian dari pelaksanaan pembangunan ekonomi nasional, pembangunan ekonomi nasional secara keseluruhan. Masing-masing provinsi di Indonesia termasuk Provinsi Sumatera Utara harus mampu menghadapi tantangan perekonomian global yaitu mencapai pertumbuhan ekonomi yang tinggi serta mampu mengatasi permasalahan pembangunan yang terjadi terutama dalam era reformasi dimana masing-masing daerah memiliki kebebasan seluas-luasnya untuk mengelola kekayaan daerah memiliki kebebasan seluas-luasnya untuk mengelola kekayaan daerah yang dimiliki dan memanfaatkannya untuk kegiatan pembangunan di daerah tersebut.

Keberhasilan suatu daerah dalam meningkatkan kesejahteraan warganya diukur melalui tingkat pertumbuhan ekonomi yang berhasil dicapai. Tinggi rendahnya laju pertumbuhan ekonomi suatu daerah menunjukkan tingkat perubahan kesejahteraan ekonomi masyarakatnya. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi dari tahun ke tahun berarti kesejahteraan meningkat, sementara perekonomian yang rendah berarti kesejahteraan masyarakat ikut menurun. Tingkat pertumbuhan ekonomi juga digunakan untuk mengevaluasi tepat atau tidaknya kebijakan yang telah diambil sehubungan dengan peran pemerintah dalam perekonomian.

---

<sup>6</sup> Isti Qomariyah. "Pengaruh Tingkat Inflasi Dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Tingkat Pengangguran Di Jawa Timur" dalam *Jurnal Jurusan Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Surabaya*, 2011), h.2

**Tabel 1.1 Pertumbuhan ekonomi Sumatera utara (*Source of Growth*) dan kontribusi terhadap pulau Sumatera**

Provinsi	Pertumbuhan			SoG	Kontribusi Terhadap Sumatera	
	q to q	y to y	c to c		AHB	ADHK
Aceh	0,44	3,58	4,19	0,04	4,89	5,68
Sumatera Utara	0,37	3,56	5,12	0,27	22,84	22,85
Sumatera Barat	0,68	5,37	5,29	0,08	7,17	7,31
Riau	2,60	2,58	2,71	0,13	23,57	22,10
Jambi	3,06	5,20	4,64	0,07	6,38	6,40
Sumatera Selatan	2,88	5,93	5,51	0,16	12,82	13,20
Bengkulu	1,86	4,60	4,99	0,02	2,03	1,97
Lampung	8,50	5,31	5,17	0,11	10,30	10,30
Bangka Belitung	1,39	2,94	4,51	0,01	2,34	2,34
Kep. Riau	1,37	2,57	2,01	0,04	7,67	7,79
<b>Sumatera</b>	<b>0,24</b>	<b>4,43</b>	<b>4,30</b>	<b>0,95</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Sumber: bps.go.id

Dari tabel di atas, bahwa tahun 2017 pertumbuhan ekonomi tertinggi di Pulau Sumatera pada provinsi Sumatera Selatan sebesar 5,51 persen, menyusul Sumatera Barat (5,29%), Lampung (5,17%) dan Sumatera Utara (5,12%). Berdasarkan PDRB atas dasar harga berlaku, Provinsi Riau memberi kontribusi terbesar terhadap PDRB Provinsi di Pulau Sumatera. Sedangkan berdasarkan atas dasar harga konstan 2010 (ADHK), Sumatera Utara memberi kontribusi terbesar yaitu 22,85 persen.

Berdasarkan pendekatan produksi, pengadaan Listrik dan gas merupakan lapangan usaha mengalami pertumbuhan tertinggi sebesar 8,72 persen pada tahun 2017. Tingginya pertumbuhan lapangan usaha tersebut terutama didukung oleh tingginya pertumbuhan gas kota. Lapangan usaha lain yang mengalami pertumbuhan relatif tinggi terutama Informasi dan Komunikasi sebesar 8,57 persen; dan Jasa kesehatan dan kegiatan sosial sebesar 7,64 persen. Sedangkan lapangan usaha yang mengalami pertumbuhan terendah yaitu: jasa keuangan dan

asuransi tumbuh sebesar 0,49 persen serta industri pengolahan sebesar 2,31 persen.

Berdasarkan pendekatan pengeluaran, komponen yang mengalami pertumbuhan relatif tinggi pada tahun 2017 terutama: impor tumbuh sebesar 6,65 persen, ekspor tumbuh sebesar 6,34 persen serta Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) tumbuh sebesar 5,91 persen.

Struktur perekonomian Sumatera Utara tahun 2017 didominasi oleh lapangan usaha Pertanian sebesar 21,41 persen, menyusul Industri Pengolahan sebesar 20,29 persen serta Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor sebesar 17,92 persen.

Berdasarkan PDRB atas dasar harga berlaku, Sumatera Utara memberi kontribusi terhadap perekonomian di Pulau Sumatera sebesar 22,84 persen sedikit berada di bawah Provinsi Riau. Sedangkan berdasarkan atas dasar harga konstan 2010, pada tahun 2017 Provinsi Sumatera Utara memberi kontribusi terbesar terhadap PDRB di Pulau Sumatera, yaitu sebesar 22,85 persen.

Menurut teori pertumbuhan Neo-Klasik yang dikembangkan oleh Abramovits dan Solow—pertumbuhan ekonomi tergantung pada faktor perkembangan faktor-faktor pertumbuhan modal, jumlah penduduk dan perkembangan teknologi<sup>7</sup>

**Tabel 1.2**

**Data PDRB, Pertumbuhan Modal, Jumlah Penduduk dan Perkembangan Teknologi Provinsi Sumatera Utara**

Sumut	2012	2013	2014	2015	2016
PDRB****	114,552,081.63	121,331,129.65	127,897,069.76	128,980,126.91	137,277,419.64
Pertumbuhan Modal***	2,550.3	5,068.9	4,223.9	4,287.4	4,864.2
Jumlah Penduduk**	9,058,353	9,205,210	9,351,041	9,498,974	9,641,892
Perkembangan Teknologi*	2,76	2,93	3, 03	3,28	3,41

<sup>7</sup> Sadono Sukirno, *Makroekonomi Teori pengantar*. (Jakarta: PT.Raja Grafindo persada, 2004) h.430

Sumber: bps.go.id

Keterangan:

*****	= Juta Rupiah	**	= Jiwa
***	= Milyar Rupiah	*	= Indeks IP-TIK

Dari tabel diatas, dapat ditarik kesimpulan mengenai tingkat pertumbuhan ekonomi yang dilihat dari data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) provinsi Sumatera Utara terus mengalami kenaikan dari tahun 2012-2016. Pertumbuhan tertinggi terjadi pada tahun 2016 sebesar 137,277,419.64 (dalam Juta Rupiah). Sedangkan, nilai PDRB terendah pada tahun 2012 yang hanya sebesar 114,552,081.63. Nilai PDRB tersebut dipengaruhi oleh nilai pertumbuhan modal yang fluktuatif, jumlah penduduk yang terus menerus meningkat dari tahun ke tahun dan perkembangan teknologi yang semakin baik dari tahun ke tahun.

Neo Klasik berpendapat, tinggi rendahnya pertumbuhan ekonomi yang diukur berdasarkan Produk Domestik Bruto (PDRB) dipengaruhi faktor pertumbuhan modal, jumlah penduduk dan perkembangan modal. Pertumbuhan modal disini dilihat dari data realisasi penanaman modal dalam negeri, dari data tersebut dilihat bahwa pertumbuhan modal yang dapat diserap oleh Provinsi Sumatera Utara.

Menurut penjelasan tori neo-klasik diatas, salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi suatu negara adalah tingkat pertumbuhan modal. Fenomena pertumbuhan modal telah berlangsung sejak lama, walaupun telah dilakukan berbagai upaya untuk menanggulangnya. Terlebih bagi Indonesia, sebagai sebuah negara berkembang, masalah pertumbuhan modal adalah masalah yang sangat penting dan pokok dalam upaya pembangunannya. Pertumbuhan modal di provinsi sumatera utara yaitu masih kalah dengan jika dibandingkan dengan provinsi lain di pulau sumatera. Oleh sebab itu, pertumbuhan modal di menjadi tanggung jawab bersama, terutama bagi pemerintah provinsi yang ada di Sumatera sebagai upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Dari tabel 1.2 dapat dilihat pertumbuhan modal di Provinsi sumatera utara periode 2012-2016 mengalami nilai yang fluktuatif. Pada tahun 2013



pertumbuhan modal meningkat sebesar 5,068.9 (juta rupiah) dari 2,550.3 (juta rupiah) pada tahun 2012. Dan pada tahun 2014 seterusnya mengalami penurunan nilai, dan pada tahun 2016 mengalami peningkatan kembali sebesar 4,864.2 (juta rupiah). Pada tahun 2015 pemerintah Provinsi Sumatera Utara telah melaksanakan Forum Dialog dalam rangka sosialisasi tentang perlindungan bagi dunia usaha untuk mendukung kegiatan investasi Sumatera Utara. Sejak tahun 2010, pemerintah Sumatera Utara telah mengimplementasikan perizinan yang terintegrasi secara online dengan BKPM RI melalui Sistem Pelayanan Informasi dan Perizinan Investasi Secara Online (SPIPSE).

Teori pertumbuhan Ekonomi Neo Klasik menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi (di daerah diukur dengan pertumbuhan PDRB) bergantung pada perkembangan faktor-faktor produksi yaitu: modal, jumlah penduduk dan teknologi. Suatu perekonomian yang berkembang dengan pesat bukan jaminan yang paling baik terhadap ciri suatu negara itu makmur bila tidak diikuti perluasan kesempatan kerja guna menampung tenaga baru yang setiap tahun memasuki dunia kerja. Dengan demikian antara pertumbuhan ekonomi nasional maupun regional berkaitan erat dengan pertumbuhan modal. Karena faktor pertumbuhan modal merupakan faktor yang penting artinya bagi pertumbuhan ekonomi, selain dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan teknologi.<sup>8</sup> Oleh karena itu pertumbuhan modal harus diimbangi dengan jumlah penduduk yang efektif dan pembangunan teknologi yang baik agar pertumbuhan ekonomi dapat tumbuh dengan baik.

Dari tabel 1.2 secara dominan jumlah penduduk terus meningkat terus menerus dari tahun ke tahun. Provinsi Sumatera yang memiliki jumlah penduduk tertinggi sebesar 9,641,892 penduduk pada tahun 2016, dan yang memiliki jumlah penduduk yang rendah sebesar 9,058,353 penduduk saja pada tahun 2012. Artinya begitu besar pertumbuhan jumlah penduduk yang ada di Provinsi Sumatera Utara. Indikator yang mempengaruhi adalah menurunnya angka kelahiran total (total fertility/TFR) dari 7,2% menjadi 2,66% pada tahun 2016. Indikator selanjutnya adalah Persentase Pasangan Subur (PUS) yang ber-KB mencapai 50,9% tahun 2015. Indikator selanjutnya adalah Metode Kontrasepsi Jangka Panjang (MKJP) mencapai 23,29 pada tahun 2015.

---

<sup>8</sup> Heidy Manajang. " Pengaruh Investasi dan Tenaga kerja terhadap pertumbuhan ekonomi kota manado" dalam *Jurnal Fakultas Ekonomi Universitas Sam Ratulangi*, 2009), h. 2.

Teori pertumbuhan Ekonomi Neo Klasik menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi (di daerah diukur dengan pertumbuhan PDRB) bergantung pada perkembangan faktor-faktor produksi yaitu : modal, tenaga kerja dan teknologi.<sup>9</sup> Kemudian faktor lain yang berkaitan dengan pertumbuhan ekonomi adalah teknologi. Pembangunan teknologi merupakan pengembangan dan kemajuan teknologi dengan upaya yang salah satunya adalah meningkatkan perekonomian, yang dapat menimbulkan efek baik maupun buruk. Secara umum, kemajuan teknologi dapat meningkatkan produktivitas produsen dalam meningkatkan barang dan jasa yang diharapkan juga akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Dari tabel 1.2 secara umum, terjadi peningkatan IP-TIK terus menerus dari tahun ke tahun. Puncaknya pada tahun 2016 nilai Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) sebesar 3,41. Salah satu indikatornya adalah Provinsi Sumatera sering melakukan Seminar Teknologi Terapan di berbagai daerah di Provinsi Sumatera Utara. Provinsi Sumatera Utara telah *launching* Sumut Smart Province, ini merupakan upaya pembangunan infrastruktur di bidang teknologi oleh pemerintah daerah.

Penjelasan diatas menunjukan bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi diantaranya tingkat pertumbuhan modal, tingkat pertumbuhan jumlah penduduk dan tingkat perkembangan teknologi. Itu mengapa penulis mengangkat judul Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi di Sumatera Utara 2012-2016.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah tersebut, dapat dikemukakan identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu adanya pengaruh variabel makro ekonomi terhadap Pertumbuhan Ekonomi Sumatera Utara seperti Pertumbuhan Modal, Jumlah Penduduk dan Perkembangan Teknologi.

## **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

---

<sup>9</sup> *Ibid*, h.2

1. Penelitian ini dibatasi hanya PDRB Sumatera Utara periode tahun 2012 sampai tahun 2016
2. Hanya terdapat tiga variabel makro ekonomi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pertumbuhan modal, jumlah penduduk dan perkembangan teknologi.
3. Pertumbuhan Modal yang diambil berasal dari penanaman modal investasi dalam negeri di Sumatera Utara tahun 2012 sampai tahun 2016.
4. Jumlah Penduduk yang diambil berasal dari keseluruhan jumlah penduduk berumur diatas 15 tahun yang ada di Provinsi Sumatera Utara tahun 2012 sampai tahun 2016.
5. Perkembangan Teknologi yang diambil adalah Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi Provinsi Sumatera Utara tahun 2012 sampai tahun 2016.

#### **D. Rumusan Masalah**

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus kepada variabel tersebut untuk mengetahui pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Ekonomi Sumatera Utara. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah Pertumbuhan Modal berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Sumatera Utara?
2. Apakah Jumlah Penduduk berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Sumatera Utara?
3. Apakah Perkembangan Teknologi berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Sumatera Utara?

#### **E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

##### **1. Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menganalisis seberapa besar pengaruh tingkat pertumbuhan modal terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara.
- b. Untuk menganalisis seberapa besar jumlah penduduk yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara.
- c. Untuk menganalisis seberapa besar perkembangan teknologi berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara.
- d. Untuk menganalisis seberapa besar pertumbuhan modal, jumlah penduduk dan perkembangan teknologi berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara.

## **2. Kegunaan**

Adapun kegunaan dari penulisan ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Pemerintah Provinsi dapat dijadikan acuan dalam mengambil setiap kebijakan yang berhubungan dengan pembangunan ekonomi di Sumatera Utara.
- b. Sebagai referensi atau perbandingan dalam penelitian-penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teoritis**

##### **1. Pertumbuhan Ekonomi**

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator keberhasilan pembangunan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi dapat didefinisikan sebagai perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi dalam masyarakat bertambah.<sup>1</sup> pertumbuhan ekonomi secara singkat merupakan proses kenaikan output per kapita dalam jangka panjang, pengertian ini menekankan pada tiga hal yaitu proses, output per kapita dan jangka panjang. Proses menggambarkan perkembangan perekonomian dari waktu ke waktu yang lebih bersifat dinamis, output per kapita mengaitkan aspek output total (GDP) dan aspek jumlah penduduk, sehingga jangka panjang menunjukkan kecenderungan perubahan perekonomian dalam jangka tertentu yang didorong oleh proses intern perekonomian (*self generating*). Pertumbuhan ekonomi juga diartikan secara sederhana sebagai kenaikan output total (PDB) dalam jangka panjang tanpa memandang apakah kenaikan itu lebih kecil atau lebih besar dari laju pertumbuhan penduduk dan apakah diikuti oleh pertumbuhan struktur perekonomian atau tidak.<sup>2</sup>

Pertumbuhan ekonomi sebagai suatu proses yang mantap dimana kapasitas produksi dari suatu perekonomian meningkat sepanjang waktu untuk menghasilkan tingkat pendapatan nasional yang semakin besar.<sup>3</sup> Dari definisi – definisi yang dikemukakan oleh para ahli tersebut kita dapat menyimpulkan bahwa pertumbuhan ekonomi merupakan kemampuan suatu negara dalam meningkatkan kegiatan perekonomiannya yang ditunjukkan dengan peningkatan produksi barang dan jasa serta peningkatan produk domestik bruto dalam jangka waktu tertentu.

---

<sup>1</sup> Sadono Sukirno, *Makroekonomi Teori pengantar*. (Jakarta: PT.Raja Grafindo persada, 2004) h. 83

<sup>2</sup> *Ibid*, h. 91

<sup>3</sup> Michael P. Todaro, *Pembangunan Ekonomi Di Dunia Ketiga*. (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2003) h. 149

Pertumbuhan ekonomi adalah perubahan jangka panjang secara perlahan dan mantap yang terjadi melalui kenaikan tabungan dan penduduk.<sup>4</sup> Pertumbuhan Ekonomi adalah salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur prestasi ekonomi suatu negara. Dalam kegiatan ekonomi sebenarnya, pertumbuhan ekonomi berarti perkembangan ekonomi fisik. Beberapa perkembangan ekonomi fisik yang terjadi di suatu negara adalah penambahan produksi barang dan jasa, dan perkembangan infrastruktur. Semua hal tersebut biasanya diukur dari perkembangan pendapatan nasional riil yang dicapai suatu negara dalam periode tertentu.<sup>5</sup>

Pertumbuhan ekonomi merupakan perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi dalam masyarakat bertambah. Pertumbuhan ekonomi merupakan kenaikan PDB atau PNB riil. Sejak lama ahli-ahli ekonomi telah menganalisis faktor-faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Berdasarkan kepada pertumbuhan ekonomi yang berlaku di berbagai negara dapat disimpulkan bahwa faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan pembangunan suatu negara adalah kekayaan sumber alam dan tanahnya, jumlah dan mutu tenaga kerja, barang-barang modal yang tersedia, tingkat teknologi yang digunakan dan sistem sosial dan sikap masyarakat.<sup>6</sup>

Berikut adalah teori yang telah dikemukakan yang menerangkan hubungan diantara faktor produksi dengan pertumbuhan ekonomi dan penulis hanya mengambil teori neo-klasik untuk dijadikan bahan dalam skripsi ini, sebagai berikut:<sup>7</sup>

---

<sup>4</sup> Jhingan M.L., *Ekonomi pembangunan dan perencanaan*. (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2010), h.93.

<sup>5</sup> Ely Kusuma R. "Pengaruh Pendidikan Dan Kemiskinan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia" dalam *Jurnal* , 2015), h. 5.

<sup>6</sup> Sukirno, *Makroekonomi*, h. 85.

<sup>7</sup> Sukirno, *Makroekonomi*, h. 106.

## 2. Teori Neo-Klasik

Teori Neo-Klasik melalui kajian empirikal teori ini menunjukkan bahwa pertumbuhan modal, jumlah penduduk dan perkembangan teknologi merupakan faktor yang terpenting yang mewujudkan pertumbuhan ekonomi.

Sumbangan terpenting dari teori pertumbuhan Neo-Klasik bukanlah menunjukkan yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, tetapi dalam sumbangannya untuk menggunakan teori tersebut untuk mengadakan penelitian empiris menentukan peranan sebenarnya dari berbagai faktor produksi dalam mewujudkan pertumbuhan ekonomi.

Dalam penyelidikan mereka Abramovits dan Solow menunjukkan pertumbuhan ekonomi di Amerika Serikat terutama disebabkan oleh perkembangan teknologi. Diantara 80 hingga 90 persen dari pertumbuhan ekonomi yang berlaku di Amerika Serikat diantara pertengahan abad ke-19 dan ke-20 disebabkan perkembangan teknologi.

Setelah itu beberapa ahli ekonomi lain melakukan penyelidikan yang sama sifatnya. Salah satu studi yang terkenal adalah yang dilakukan Denison yang menganalisis faktor yang mengakibatkan perkembangan di negara maju diantara 1950-1962. Kesimpulan kajian tersebut adalah pertambahan barang-barang modal hanya mewujudkan 25 persen dari pertumbuhan ekonomi di Amerika Serikat, 18 persen dari pertumbuhan di Eropa Barat dan 21 persen dari pertumbuhan ekonomi yang terjadi di Inggris. Dengan kata lain, studi yang dilakukan Abramovits, Solow dan Denison menunjukkan bahwa faktor pertumbuhan modal, pertumbuhan penduduk dan perkembangan teknologi yang menjadi faktor utama dalam pertumbuhan ekonomi. Senada dengan pendapat teori Neo-Klasik, menurut Todaro dan Smith ada tiga faktor utama dalam pertumbuhan ekonomi, yaitu :<sup>8</sup>

Akumulasi modal termasuk semua investasi baru yang berwujud tanah (lahan), peralatan fiskal, dan sumber daya manusia (human resources). Akumulasi modal akan terjadi jika ada sebagian dari pendapatan sekarang ditabung yang kemudian diinvestasikan kembali dengan tujuan untuk memperbesar output dimasa-masa mendatang. Investasi juga harus disertai dengan investasi infrastruktur, yakni berupa jalan, listrik, air bersih, fasilitas sanitasi, fasilitas

---

<sup>8</sup> Michael P. Todaro dan Stephan C. Smith, *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga*, (Erlangga: Jakarta, 2002) h.129.

komunikasi, demi menunjang aktivitas ekonomi produktif. Investasi dalam pembinaan sumber daya manusia dapat meningkatkan kualitas modal manusia, sehingga pada akhirnya akan membawa dampak positif yang sama terhadap angka produksi, bahkan akan lebih besar lagi mengingat terus bertambahnya jumlah manusia. Pendidikan formal, program pendidikan dan pelatihan kerja perlu lebih diefektifkan untuk mencetak tenaga-tenaga terdidik dan sumber daya manusia yang terampil.

Pertumbuhan penduduk dan angkatan kerja. Pertumbuhan penduduk dan hal-hal yang berhubungan dengan kenaikan jumlah angkatan kerja (*labor force*) secara tradisional telah dianggap sebagai faktor yang positif dalam merangsang pertumbuhan ekonomi. Artinya, semakin banyak angkatan kerja semakin produktif tenaga kerja, sedangkan semakin banyak penduduk akan meningkatkan potensi pasar domestiknya.

Kemajuan Teknologi. Kemajuan teknologi disebabkan oleh teknologi cara-cara baru dan cara-cara lama yang diperbaiki dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan tradisional. Ada 3 klasifikasi kemajuan teknologi, yakni :

- a. Kemajuan teknologi yang bersifat netral, terjadi jika tingkat output yang dicapai lebih tinggi pada kuantitas dan kombinasi-kombinasi input yang sama.
- b. Kemajuan teknologi yang bersifat hemat tenaga kerja (*labor saving*) atau hemat modal (*capital saving*), yaitu tingkat output yang lebih tinggi bisa dicapai dengan jumlah tenaga kerja atau input modal yang sama.

### **3. PDB Sebagai Indikator Pertumbuhan Ekonomi**

PDB diyakini sebagai indikator ekonomi terbaik dalam menilai perkembangan ekonomi suatu negara. Dalam pencapaian tingkat pertumbuhan yang diinginkan tentu akan ada sektor-sektor lain yang akan menjadi motor penggerak bagi pertumbuhan ekonomi. Ada beberapa komponen pembentuk Gross Domestic Product (GDP) yang dapat menjadi motor penggerak pertumbuhan ekonomi atau peningkatan GDP. Oleh karena itu, kebijakan-kebijakan yang diambil oleh pemerintah suatu negara harus diupayakan untuk menciptakan situasi dan kondisi yang mampu membuat beberapa komponen yang



diyakini dapat menjadi motor penggerak bagi peningkatan GDP, mencapai kondisi optimal sehingga pertumbuhan ekonomi yang diinginkan dapat dicapai.

#### **4. Pertumbuhan Modal**

Modal sebagai salah satu faktor produksi semakin dominan perannya sejalan dengan perkembangan teknologi dan semakin jauhnya spesialisasi dalam perusahaan. Masalah modal dalam perusahaan merupakan persoalan yang sangat penting, mengingat modal sangat dibutuhkan untuk menjalankan roda usaha perusahaan sehingga bila perusahaan mengalami kekurangan modal, kontinuitas usaha akan terhambat. Bagi perusahaan masalah permodalan merupakan masalah yang tidak akan berakhir, karena masalah modal mengandung banyak aspek.

Menurut Riyanto, modal adalah kekayaan atau investasi yang dioperasikan untuk menghasilkan laba dan sebagai sumber dana untuk mengadakan investasi.

Definisi modal menurut Sartono adalah bagian dari neraca suatu perusahaan yaitu merupakan elemen dari aktiva seperti kas, piutang, persediaan bahan, tanah, gedung, peralatan pabrik, dan lain-lain. Tetapi modal dapat sebagai elemen dari passivanya, yaitu sumber di mana diperoleh modal berupa hutang jangka panjang dan modal sendiri.

Menurut Husnan, pengertian modal dibagi menjadi dua yaitu dalam pengertian akuntansi dan dalam pengertian usaha. Modal dalam pengertian akuntansi diartikan sebagai nilai bersih yang dimiliki oleh perusahaan yang terlihat dalam perkiraan modal yang berasal dari seseorang pemilik tunggal, peserta-peserta dalam perusahaan firma, jumlah modal saham yang di punyai maupun surplus modal, surplus dan cadangan surplus dari suatu perusahaan. Sedangkan modal dalam pengertian usaha merupakan kekayaan atau aktiva yang benar – benar dimiliki dalam pelaksanaan kegiatan usaha, yaitu berupa uang, harta milik berwujud misalnya pabrik, perlengkapan, merek dagang, hak paten serta hak milik lainnya yang sejenis.

Modal dari asalnya dapat dibedakan menjadi dua: sumber intern (*internal sources*) dan sumber ekstern. Sumber intern (*internal sources*) merupakan modal atau dana yang dibentuk atau dihasilkan sendiri di dalam perusahaan artinya pembelanjaan yang dilakukan perusahaan adalah dengan kekuatan sendiri disebut

pembelanjaan dari dalam perusahaan. Sementara itu, sumber ekstern merupakan sumber modal yang berasal dari luar perusahaan dimana upaya pemenuhan kebutuhan modal ini dinamakan pembelanjaan dari luar perusahaan (*eksternal financing*). Dana yang berasal dari eksternal perusahaan adalah dana yang berasal dari para kreditur dan pemilik, peserta atau pengambil bagian di dalam perusahaan.<sup>9</sup>

Indikator dari pertumbuhan modal dalam hal ini penulis mengambil indikator yaitu penanaman investasi provinsi sumatera utara dengan data tahunan yaitu periode tahun 2012 sampai dengan 2016.

## 5. Jumlah Penduduk

Ahli demografi dan ekonomi yang pertama kali membahas pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi adalah Thomas R. Malthus (1766-1834). Gambaran tentang dampak yang negatif dari pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi dijelaskan dalam buku yang ditulisnya dengan judul *An Essay on the Principle of Population*.

Pertumbuhan penduduk yang tinggi akan mengurangi output per kapita. Jika ada pertumbuhan penduduk tanpa adanya kenaikan input yang lain seperti kapital dan adanya hukum lambatan hasil yang semakin menurun (*diminishing return*) akan mengurangi pertumbuhan output. Walaupun ada kenaikan input yang lain, pertumbuhan penduduk yang cepat akan tetap menurunkan pertumbuhan output per kapita.

Pertumbuhan penduduk yang tinggi juga akan menyebabkan kebutuhan konsumsi lebih banyak daripada kebutuhan untuk investasi. Sumberdaya yang ada hanya dialokasikan lebih banyak ke pertumbuhan tenaga kerja yang tinggi daripada disumbangkan untuk meningkatkan kapital kepada setiap tenaga kerja. Selanjutnya ini akan menyebabkan penyerapan tenaga kerja yang lambat di sektor-sektor yang modern dan peningkatan pengangguran.

Dampak berikutnya adalah pertumbuhan penduduk yang tinggi akan menyebabkan rasio ketergantungan (*dependency ratio*) juga tinggi, yang akan

---

<sup>9</sup> Astuti Yuli Setyani, *Pertumbuhan Modal Sendiri pada industri manufaktur: studi empiris di bursa efek indonesia dalam Jurnal FE Univ Kristen Duta Wacana Yogyakarta*, (2010), h. 2.

mengurangi tingkat tabungan masyarakat. Akhirnya, jika pertumbuhan penduduk yang cepat ini menyebabkan ketidakstabilan sosial dan politik. ha! ini akan mengakibatkan pengurangan investasi asing dan mungkin juga pelarian modal ke luar negeri {capital flight). Dengan demikian, kondisi ini akan mengurangi invstasi asing dan tabungan dalam negeri.<sup>10</sup>

Dalam hal ini yang menjadi indikator bagi variabel jumlah penduduk, penulis memilih yaitu jumlah penduduk berusia diatas 15 tahun di provinsi sumatera utara dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2016.

## 6. Perkembangan Teknologi

Teknologi merupakan faktor penting dalam perkembangan industri kreatif. Untuk dapat terus bersaing secara global, industri kreatif perlu didukung teknologi yang memadai sehingga dapat memproduksi barang secara massal dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas. Maka, dalam penelitian ini teknologi dimasukkan sebagai variabel yang memengaruhi PDB industri kreatif. Untuk menghitung perubahan teknologi, didasari oleh teori pertumbuhan Solow dan endogen.

Landasan teori pertumbuhan yang digunakan banyak mengacu pada model pertumbuhan neo-klasik dimana tingkat pertumbuhan suatu negara hanya dijelaskan dengan penekanan kepada fungsi produksi agregat dengan faktor produksi tenaga kerja dan kapital. Faktor lain yang memengaruhi pertumbuhan ekonomi selain tenaga kerja dan kapital dianggap sebagai kemajuan teknologi yang bersifat eksogen. Tahun 1980-an diperkenalkan perkembangan teori pertumbuhan endogen (endogenous growth theory). Teori pertumbuhan endogen telah memasukkan berbagai aspek sebagai penentu pertumbuhan ekonomi selain tenaga kerja dan kapital yang sering disebut TFP yang dianggap sebagai ukuran produktivitas dan bersifat endogen. Konsep TFP pertama kali diperkenalkan oleh Jan Tinbergen tahun 1942. Beberapa definisi mengenai TFP, yaitu : merupakan rata-rata produksi dari agregat input, dan sebagai indeks efektivitas dari suatu

---

<sup>10</sup> Agus Widaryo, "Penduduk dan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia: Analisis Kausalitas" dalam *JEP Vol. 4 No.*, 1999, h.147.

input dalam menghasilkan suatu output sebelum dan sesudah terjadi perubahan teknologi.<sup>11</sup>

Dalam menentukan indikator perkembangan teknologi kali ini, penulis memilih IP-TIK sebagai indikator variabel. IP-TIK adalah Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi, data yang diambil dari tahun 2012 sampai 2016.

## B. Kajian Terdahulu

No .	Penulis dan Judul	Variabel	Model Analisis	Hasil Penelitian
1.	Henny A.K. Pangkiro, Debby Ch.Rotinsulu dan Patrick Wauran. (2016) "Analisis Pertumbuhan Ekonomi dan Kemiskinan Terhadap Tingkat Ketimpangan Di Provinsi Sulawesi Utara"	Indeks Ketimpangan Pembangunan Ekonomi, Pertumbuhan Ekonomi , Tingkat Kemiskinan	$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon_1 \dots$	Pertumbuhan Ekonomi yang tinggi belum menjadi jawaban sebagai turunya angka disparitas ekonomi. Tingkat kemiskinan yang meningkat akan membesar angka disparitas ekonomi. Dan ini menjadi tugas pemerintah untuk memperhatikan sektor penyerap tenaga kerja sebagai penyumbang pertumbuhan ekonomi.
2.	Doni Mahardiki dan Rokhedi Priyo Santoso (2013). "Analisis Perubahan Ketimpangan Pendapatan	Jumlah penduduk Indonesia dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per propinsi di Indonesia	Model analisis Indeks Williams on dan Indeks Entropi Theil dan	Hasil perhitungan Indeks Williamson, selama periode penelitian tingkat ketimpangan pendapatan di Indonesia menunjukkan

<sup>11</sup> Nadha Rizki Awalia, Analisis Pertumbuhan Teknologi, Produk Domestik Bruto dan Ekspor Industri Kreatif Indonesia (Skripsi, ITB : Bogor, 2015), h. 26.

	Pertumbuhan Ekonomi antar Propinsi di Indonesia 2006-2011”.		Paired Sample T-Test	pergerakan yang meningkat dengan nilai pada tahun 2011 sebesar 0,83. Sedangkan hasil dari Indeks Theil didapatkan tingkat ketimpangan di Indonesia selama periode penelitian cenderung menurun dengan nilai sebesar 0,34 pada tahun 2011 meskipun meningkat pada akhir periode. Berdasarkan uji paired T-Test ditemukan ketimpangan pendapatan yang signifikan pada tahun 2011 dibandingkan dengan 2006.
3.	Tutik Yuliani (2015). “Pertumbuhan Ekonomi dan Ketimpangan Pendapatan antar Kabupaten di Kalimantan Timur”.	PDRB per kapita Propinsi Kalimantan Timur, PDRB per kapita tiap Kabupaten atas dasar harga konstan, Pertumbuhan Ekonomi dan Jumlah penduduk tiap kabupaten Kalimantan Timur.	Indeks Williams on, Indeks Entropi Theil dan Hipotesis Kuznets	Berdasarkan Indeks Williamson menunjukkan bahwa selama tahun 2010-2012 terdapat ketimpangan pembangunan antar kabupaten di Kalimantan Timur sebesar 0.69 di tahun 2010 menjadi 0.72 di tahun 2012. Sedangkan dari hitungan Entropi Theil menunjukkan bahwa rata-rata ketimpangan

				pendapatan sebesar 17.45. Analisis Kuznet menunjukkan berlaku hukum Kuznets di Kalimantan Timur.
4.	Nely Aulia (2014). "Hubungan Desentralisasi Fiskal Terhadap Pertumbuhan Ekonomi, Tingkat Kemiskinan dan Kesenjangan Pendapatan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2012	Pertumbuhan ekonomi, tingkat kemiskinan, kesenjangan pendapatan, kemandirian fiskal dilihat dari derajat desentralisasi fiskal (DDF), elastisitas PAD dan kapasitas fiskal.	Deskriptif statistik dan korelasi kanonika 1. $Y_1 + Y_2 + Y_3 = X_1 + X_2 + X_3$	Ada hubungan yang signifikan antara variabel DDF, PAD dan kapasitas fiskal dengan variabel independen pertumbuhan ekonomi, tingkat kemiskinan dan kesenjangan pendapatan secara bersamaan.

Adapun persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu adalah sebagai berikut:

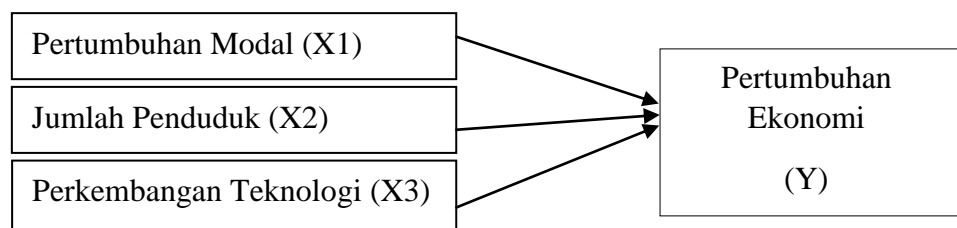
1. Penelitian Henny A.K. Pangkiro, Debby Ch.Rotinsulu dan Patrick Wauran yang berjudul analisis pertumbuhan ekonomi dan kemiskinan terhadap tingkat ketimpangan di provinsi sulawesi utara memiliki kesamaan variabel yaitu hanya variabel pertumbuhan ekonomi. Metode analisis yang digunakan memiliki perbedaan yaitu menggunakan regresi berganda. Periode dan tempat penelitian juga berbeda.
2. Penelitian Doni Mahardiki dan Rokhedi Priyo Santoso yang berjudul analisis perubahan ketimpangan pendapatan pertumbuhan ekonomi antar propinsi di indonesia 2006-2011 memiliki persamaan indikator variabel yaitu Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Metode analisis yang digunakan memiliki perbedaan yaitu menggunakan model analisis indeks

williamson dan indeks entropi theil dan paired sample t-test. Periode dan tempat penelitian juga berbeda.

3. Penelitian Tutik Yuliani yang berjudul pertumbuhan ekonomi dan ketimpangan pendapatan antar kabupaten di kalimantan timur memiliki persamaan variabel yaitu variabel pertumbuhan ekonomi. Metode analisis yang digunakan memiliki perbedaan yaitu menggunakan model analisis indeks williamson, indeks entropi theil dan hipotesis kuznets. Periode dan tempat penelitian juga berbeda.
4. Nely Aulia yang berjudul hubungan desentralisasi fiskal terhadap pertumbuhan ekonomi, tingkat kemiskinan dan kesenjangan pendapatan kabupaten/kota di provinsi jawa tengah memiliki persamaan variabel yaitu variabel pertumbuhan ekonomi. Metode analisis yang digunakan memiliki perbedaan yaitu menggunakan model analisis deskriptif statistik dan korelasi kanonika. Periode dan tempat penelitian juga berbeda.

### C. Kerangka Teoritis

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, maka dapat digambarkan susunan kerangka pemikiran sebagai berikut :



### D. Hipotesa

Hipotesis adalah dugaan yang bersifat sementara mengenai sesuatu objek/subjek yang akan dibuktikan kebenarannya melalui suatu penelitian . Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah hipotesis statistik atau hipotesis nol yang bertujuan untuk memeriksa ketidakbenaran sebuah dalil atau teori yang selanjutnya akan ditolak melalui bukti-bukti yang sah. Adapun alasan dalam menggunakan hipotesis ini karena penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan alat-alat statistik, karakteristik ini sama dengan

yang dimiliki hipotesis statistik yang juga menggunakan alat-alat analisis dalam membuktikan dugaan objek-objek yang diteliti.

Berdasarkan teori dan kerangka pemikiran tersebut, maka hipotesis di bawah ini pada dasarnya merupakan jawaban sementara terhadap suatu masalah yang harus dibuktikan kebenarannya, adapun hipotesis yang dirumuskan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

Ho1 : Tidak terdapat pengaruh Pertumbuhan modal secara parsial terhadap Pertumbuhan Ekonomi.

Ha1 : Terdapat pengaruh Pertumbuhan Modal secara parsial terhadap Pertumbuhan Ekonomi.

Ho2 :Tidak terdapat pengaruh Jumlah Penduduk secara parsial terhadap Pertumbuhan Ekonomi.

Ha2 : Terdapat pengaruh Jumlah Penduduk secara parsial terhadap Pertumbuhan  
Ekonomi.

Ho3 : Tidak terdapat pengaruh Perkembangan Teknologi secara parsial terhadap Pertumbuhan Ekonomi.

Ha3 : Terdapat pengaruh Perkembangan Teknologi secara parsial terhadap Pertumbuhan Ekonomi.



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan penelitian kausalitas, yaitu menganalisis kausalitas antara variabel penelitian sesuai dengan hipotesis yang disusun. Jenis penelitian ini dipilih mengingat tujuan penelitian adalah untuk menjelaskan hubungan antar variabel. Rancangan penelitian disusun berdasarkan data yang berasal dari Badan Pusat Statistik Sumatera Utara. Variabel yang digunakan dalam penelitian terdiri dari Pertumbuhan Modal, Jumlah Penduduk dan Perkembangan Teknologi.

##### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di kota Medan provinsi Sumatera Utara. Lokasi penelitian yaitu di website Badan Pusat Statistik Sumatera Utara. Waktu penelitian dilakukan pada 1 Maret 2018 sampai 7 Maret 2018, penelitian dilakukan selama satu minggu atau 7 hari.

##### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah sekelompok elemen yang lengkap, berupa orang, objek, transaksi atau kejadian dimana kita tertarik untuk mempelajarinya atau menjadikannya objek penelitian. Sedangkan sampel adalah bagian yang menjadi objek sesungguhnya dari penelitian tersebut.<sup>1</sup>

Populasi dari penelitian ini adalah keseluruhan laporan Badan Pusat Statistik Sumatera Utara tahun 2012 sampai tahun 2016 pada masing-masing variabel yang digunakan. Sampel dalam penelitian kali ini adalah keseluruhan objek yang disebut dengan sampel jenuh.

##### **D. Data Penelitian**

---

<sup>1</sup> Soeratno dan Lincolin Arsyad, *Metodologi Penelitian untuk Ekonomi dan Bisnis* (Yogyakarta: UPP AMP YKPN, 1995), h. 69.

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif, yaitu variabelnya dilakukan dengan angka (numerik) yang diperlukan untuk pengkajian penelitian yang nantinya akan diolah untuk mengetahui hubungan antara variabel serta untuk menguji hipotesis yang ada, sehingga data dapat diukur berupa angka-angka dalam laporan kinerja. Data penelitian ini diambil dengan menggunakan metode *time series* yaitu data yang dikumpulkan pada suatu waktu periode tertentu.<sup>2</sup> Cara memperoleh data penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari pihak ketiga.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini dilakukan pada Badan Pusat Statistik di Sumatera Utara dengan menggunakan metode *electronic research* dan *library research* guna mendapatkan tambahan informasi lainnya melalui akses internet ke *website* Badan Pusat Statistik dan *link* lainnya yang relevan. *Library research* dilakukan dengan cara membuat kategori dan klasifikasi bahan-bahan tertulis yang berhubungan dengan masalah penelitian. Data-data yang dikumpulkan adalah pertumbuhan modal, jumlah penduduk, dan perkembangan teknologi.

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dari dokumen-dokumen, seperti laporan keuangan, buku-buku ilmiah, arsip, majalah, peraturan-peraturan dan catatan harian atau solicited. Penelitian ini mengambil data dari data statistik provinsi Sumatera Utara periode tahun 2012 sampai tahun 2016.

#### **F. Definisi Operasional**

Operasionalisasi variabel diperlukan untuk jenis, indikator, serta skala dari variabel-variabel yang terkait dalam penelitian, sehingga pengujian hipotesis dengan alat bantu statistik dapat dilakukan sesuai dengan judul penelitian mengenai “Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi Sumatera Utara Periode 2012-2016”, pada tabel 3.1 dijejelaskan variabel yang terkait dengan penelitian sebagai berikut:

---

<sup>2</sup> Dede Ruslan dan Putri Silaban, *Bahan Ajar Ekonometrika*, (Medan: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Medan, 2017), h.8

No.	Variabel	Indikator
1.	Pertumbuhan Ekonomi adalah perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi dalam masyarakat bertambah.	PDRB = Jumlah barang dan Jasa - LN
2.	Pertumbuhan Modal adalah peningkatan jumlah modal itu sendiri dibandingkan jumlah modal dalam waktu sebelumnya.	Jumlah (Rupiah)
3.	Jumlah Penduduk adalah banyaknya orang yang bertempat tinggal pada suatu wilayah tertentu.	Jumlah penduduk berumur diatas 15 tahun (Jiwa)
4.	Perkembangan Teknologi adalah suatu proses kegiatan dalam rangka mengembangkan teknologi atau ilmu tentang keterampilan.	Indeks perkembangan teknologi informasi dan Komunikasi

#### G. Teknik Analisis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder, data tersebut diperoleh dari laporan tahunan situs resmi Badan Pusat Statistik ([www.bps.co.id](http://www.bps.co.id)). Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. *Library Research* (Riset Kepustakaan)

Data yang diperoleh dari berbagai literatur seperti buku, majalah, jurnal, koran, internet dan hal lain yang berhubungan dengan aspek penelitian sebagai upaya untuk memperoleh data yang valid.

b. *Field Research*

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang bersifat sekunder yaitu data yang diperoleh pihak lain (yang berkaitan) dengan penulisan skripsi ini, seperti pusat referensi pasar modal di Bursa Efek Indonesia dan Bank Indonesia.

c. *Internet Research*

Penulis melakukan penelitian dengan teknologi yang berkembang yaitu internet selama data yang diperoleh *up to date* seperti [www.bps.co.id](http://www.bps.co.id) untuk melihat data PDRB, Pertumbuhan Modal, Jumlah Penduduk, Perkembangan Teknologi.

## H. Model Analisis Data

Metode analisis data dalam hal ini menggunakan model analisis *Vector Autoregression* (VAR). VAR adalah pengembangan model ADL. VAR melonggarkan asumsi variabel yang bersifat eksogen pada ADL. Metodologi VAR pertama kali dikemukakan oleh Sims (1980). Dalam kerangka VAR, dimungkinkan untuk melakukan estimasi terhadap serangkaian variabel yang diduga mengalami endogenitas. Model VAR juga dibangun untuk mengatasi hal ini dimana hubungan antarvariabel ekonomi dapat tetap diestimasi tanpa perlu menitikberatkan masalah eksogenitas. Dalam hal ini semua variabel dianggap sebagai endogen dan estimasi dapat dilakukan secara serentak atau sekuensial.<sup>3</sup> Beberapa keunggulan metode VAR dibandingkan dengan metode ekonometrika lainnya, antara lain:

1. Metode VAR terbebas dari berbagai batasan teori ekonomi yang sering muncul, seperti gejala *spurious variable endogeneity and exogeneity*, karena bekerja berdasarkan data;
2. VAR membangun model secara bersamaan di dalam suatu sistem yang kompleks (*multivariate*), sehingga dapat menangkap hubungan keseluruhan variabel di dalam persamaan itu;

Adapun tahapan dan prosedur dalam pembentukan VAR ialah Model VAR merupakan model persamaan regresi yang menggunakan data *time series* yang berkaitan dengan masalah stasioneritas dan kointegrasi antar variabel di dalamnya. Pembentukan model VAR diawali dengan uji stasioneritas data, dimana model VAR biasa (*unrestricted VAR*) akan diperoleh apabila data telah stasioner pada tingkat level. Namun jika data tidak stasioner pada tingkat level tetapi stasioner pada proses diferensiasi yang sama, maka harus dilakukan uji

---

<sup>3</sup> Moch Doddy Ariefianto, *Ekonometrika : Esensi dan Aplikasi Menggunakan Eviews* (Jakarta : Erlangga, 2012), h. 112.

kointegrasi untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai hubungan dalam jangka panjang atau tidak.

Dalam hal data stasioner pada proses diferensiasi namun tidak terkointegrasi, maka dapat dibentuk model VAR dengan data diferensiasi (VAR *in difference*). Namun apabila terdapat kointegrasi maka dibentuk *Vector Error Correction Model* (VECM), yang merupakan model VAR yang terkektriksi (*restricted VAR*) mengingat adanya kointegrasi yang menunjukkan hubungan jangka panjang antar variabel dalam model VAR.

Spesifikasi VECM merestriksi hubungan perilaku jangka panjang antar variabel agar konvergen ke dalam hubungan kointegrasi namun tetap membiarkan perubahan dinamis dalam jangka pendek. Terminologi kointegrasi ini dikenal sebagai koreksi kesalahan (*error correction*) karena bila terjadi deviasi terhadap keseimbangan jangka panjang akan dikoreksi melalui penyesuaian parsial jangka pendek secara bertahap.

Adapun model persamaan masing-masing variabel dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

$$PDRB_t = \alpha + \beta_1 PDRB_{t-p} + \beta_2 \text{Pertumbuhan Modal}_{t-p} + \beta_3 \text{Jumlah Penduduk}_{t-p} + \beta_4 \text{Perkembangan Teknologi}_{t-p} + \varepsilon_t$$

$$\text{Pertumbuhan Modal}_t = \alpha + \beta_1 \text{Pertumbuhan Modal}_{t-p} + \beta_2 \text{Jumlah Penduduk}_{t-p} + \beta_3 \text{Perkembangan Teknologi}_{t-p} + \beta_3 PDRB_{t-p} + \varepsilon_t$$

$$\text{Jumlah Penduduk}_t = \alpha + \beta_1 \text{Jumlah Penduduk}_{t-p} + \beta_2 \text{Perkembangan Teknologi}_{t-p} + \beta_3 PDRB_{t-p} + \beta_3 \text{Pertumbuhan Modal}_{t-p} + \varepsilon_t$$

$$\text{Perkembangan Teknologi}_t = \alpha + \beta_1 \text{Perkembangan Teknologi}_{t-p} + \beta_2 PDRB_{t-p} + \beta_3 \text{Pertumbuhan Modal}_{t-p} + \beta_3 \text{Jumlah Penduduk}_{t-p} + \varepsilon_t$$

$$PDRB_t = \alpha + \beta_1 PDRB_{t-p} + \beta_2 \text{Pertumbuhan Modal}_{t-p} + \beta_3 \text{Jumlah Penduduk}_{t-p} + \beta_3 \text{Perkembangan Teknologi}_{t-p} + \varepsilon_t$$

Adapun tahapan dalam melakukan analisis VAR/VECM adalah uji stasioneritas, penentuan lag optimal, analisis model, uji kausalitas granger, uji IRF, dan uji Variance Decomposition.

### 1. Uji stasioneritas

Pengujian stasioneritas dapat dilakukan untuk melihat perilaku data. Hasil stasioner akan berujung pada penggunaan VAR dengan model sederhana. Sedangkan variabel non stasioner meningkatkan kemungkinan keberadaan hubungan kointegrasi antar variabel.

Uji stasioneritas merupakan langkah pertama dalam membangun model VAR guna memastikan bahwa data yang digunakan adalah data yang stasioner sehingga hasil regresi yang dihasilkan tidak menggambarkan hubungan variabel yang nampaknya signifikan secara statistik namun dalam kenyataannya tidak demikian (*spurious*). Stasioneritas data dilihat dengan menggunakan uji formal, yakni Uji Akar Unit (*unit root test*) yang diperkenalkan oleh David Dickey dan Wayne Fuller, dengan tujuan untuk mengetahui apakah data *time series* stasioner atau tidak, mengingat studi terhadap data yang tidak stasioner hanya dapat dilakukan pada waktu yang bersangkutan saja.

Uji kestasioneran data dapat dilakukan melalui pengujian terhadap ada tidaknya unit root dalam variabel dengan *Augmented Dickey Fuller* (ADF), dengan adanya unit root akan menghasilkan persamaan atau model regresi lancung. Adapun persamaan uji stasioner dengan analisis ADF sebagai berikut:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \beta_1 \sum_{i=1}^p \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t$$

Di mana :

$Y_t$  = bentuk dari first difference

$\alpha_0$  = intersep

Y = variabel yang diuji stasioneritasnya

P = panjang lag yang digunakan dalam model

$\varepsilon$  = error term

Hipotesis nol ditolak jika nilai statistik ADF memiliki nilai kurang (lebih negatif) dibandingkan dengan nilai daerah kritis, maka jika hipotesis nol ditolak

data bersifat stasioner. Dengan kata lain dalam persamaan tersebut  $H_0$  menunjukkan adanya unit root (akar unit) dan  $H_1$  menunjukkan tidak adanya unit root (akar unit). Jika dalam uji stasioneritas ini menunjukkan nilai ADF statistik lebih kecil (lebih negatif) dari *Mackinnon critical Value*, maka dapat diketahui bahwa data tersebut stasioner karena tidak mengandung akar unit. Sebaliknya jika jika nilai ADF statistik lebih besar (tidak lebih negatif) dari *Mackinnon critical value* maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak stasioner.

## 2. Penentuan Lag Optimal

Penentuan optimum lag berguna untuk menghilangkan masalah dalam autokorelasi dalam sebuah sistem VAR. Untuk menetapkan besarnya lag yang optimal dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa kriteria antara lain : Akaike Information Criteria (AIC), Schwarz Information Criterion (SIC), Hanna Quinn Information Criterion (HQ). Namun, dalam memberikan kestabilan dan konsisten nilai panjang lag optimum pada umumnya menggunakan SIC.

Penentuan kelambanan (*lag*) optimal merupakan tahapan yang sangat penting dalam model VAR mengingat tujuan membangun model VAR adalah untuk melihat perilaku dan hubungan dari setiap variabel dalam sistem. Untuk kepentingan tersebut, dapat digunakan beberapa kriteria sebagai berikut:

$$\text{Akaike Information Criterion (AIC)} : -2 \left( \frac{1}{T} \right) + 2(k + T)$$

$$\text{Schwarz Information Criterion (SIC)} : -2 \left( \frac{1}{T} \right) + k \frac{\log(T)}{T}$$

$$\text{Hannan Quinnon (HQ)} : -2 \left( \frac{1}{T} \right) + 2k \log \left( \frac{\log(T)}{T} \right)$$

Dimana :

$$1 = \text{nilai fungsi } \log \text{ likelihood yang sama jumlahnya dengan } -\frac{T}{2} \left( 1 + \right.$$

$$\left. \log(2\pi) + \log \left( \frac{\varepsilon''\varepsilon'}{T} \right) \right); \varepsilon''\varepsilon' \text{ merupakan } \textit{sum of squared residual}$$

$$T = \text{jumlah observasi}$$

$$k = \text{parameter yang diestimasi}$$

Penentuan *lag* optimal dengan menggunakan kriteria informasi tersebut diperoleh dengan memilih kriteria yang mempunyai nilai paling kecil di antara

berbagai *lag* yang diajukan. Sangat dimungkinkan untuk membangun model VAR.

Sebanyak  $n$  persamaan yang mengandung kelambanan sebanyak  $p$  *lag* dan  $n$  variabel ke dalam model VAR mengingat seluruh variabel yang relevan dan memiliki pengaruh ekonomi dapat dimasukkan kedalam persamaan model VAR. Karena itu lag optimal yang digunakan dalam model VAR bisa jadi sangat panjang.<sup>4</sup>

### 3. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi dilakukan untuk mengetahui apakah akan terjadi keseimbangan dalam jangka panjang, yaitu terdapat kesamaan pergerakan dan stabilitas hubungan diantara variabel-variabel di dalam penelitian ini atau tidak. Dalam penelitian ini uji kointegrasi dilakukan dengan menggunakan metode Johansen's Cointegration Test.

### 4. Uji Kausalitas Granger

Tahapan selanjutnya dalam model VAR setelah menentukan panjang *lag* optimal adalah melakukan uji kausalitas Granger guna mengetahui apakah terdapat hubungan yang saling mempengaruhi antar variabel endogen sehingga spesifikasi model VAR menjadi tepat untuk digunakan mengingat sifatnya yang non struktural. Uji kausalitas Granger melihat pengaruh masa lalu terhadap kondisi sekarang sehingga uji ini memang tepat dipergunakan untuk data *time series*.

Dalam konsep kausalitas Granger, dua perangkat data *time series* yang linier berkaitan dengan variabel X dan Y diformulasikan dalam dua bentuk model regresi. Hasil-hasil regresi pada kedua bentuk model regresi linier tersebut akan menghasilkan empat kemungkinan mengenai nilai koefisien regresi masing-masing sebagai berikut:

- a.  $\sum_{i=1}^n \beta \neq 0$  dan  $\sum_{i=1}^n \delta = 0$ , terdapat kausalitas satu arah dari Y ke X.
- b.  $\sum_{i=1}^n \beta = 0$  dan  $\sum_{i=1}^n \delta \neq 0$ , terdapat kausalitas satu arah dari X ke Y.

---

<sup>4</sup> Indra Budi Sucahyo, "Analisis Hubungan Suku Bunga SBI, Pertumbuhan Ekonomi, dan Financial Deepening di Indonesia." (Skripsi, Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga, Surabaya. 2008) h.69.



- c.  $\sum_{i=1}^n \beta \neq 0$  dan  $\sum_{i=1}^n \delta \neq 0$ , terdapat kausalitas dua arah dari X ke Y.
- d.  $\sum_{i=1}^n \beta \neq 0$  dan  $\sum_{i=1}^n \delta = 0$ , tidak terdapat kausalitas antara X dan Y.

## 5. Analisis *Impulse Response Function* (IRF)

Respon terhadap adanya inovasi (*shock*) merupakan salah satu metode pada VAR yang digunakan untuk melihat respon variabel endogen terhadap pengaruh inovasi variabel endogen lain yang ada dalam model. Analisis IRF mampu melacak respon dari variabel endogen dalam model VAR akibat adanya suatu *shock* atau perubahan di dalam variabel gangguan ( $e$ ), yang selanjutnya dapat melihat lamanya pengaruh dari *shock* suatu variabel terhadap variabel lain hingga pengaruhnya hilang dan kembali konvergen. Fungsi *impulse response function* didapat melalui model VAR yang diubah menjadi vektor rata-rata bergerak (*vector moving average*) dimana koefisien merupakan respon terhadap adanya inovasi.

Adanya *shock* variabel gangguan ( $e_{1t}$ ) pada persamaan variabel endogen ke-1 dalam model VAR, misalnya  $e_{1t}$  mengalami kenaikan sebesar satu standar deviasi, maka akan mempengaruhi variabel endogen ke-1 itu sendiri untuk saat ini maupun di masa yang akan datang. Mengingat variabel endogen tersebut juga muncul dalam persamaan variabel endogen yang lain, maka *shock* variabel gangguan  $e_{1t}$  tersebut juga akan menjalar ke variabel endogen lainnya melalui struktur dinamis VAR. Dengan demikian, *shock* atas suatu variabel dengan adanya informasi baru akan mempengaruhi variabel itu sendiri dan variabel lainnya dalam model.

## 6. Uji *Variance Decomposition* (VD)

Analisis *Variance Decomposition* (VD) atau dikenal sebagai *forecast error variance decomposition* merupakan alat analisis pada model VAR yang akan memberikan informasi mengenai proporsi dari pergerakan pengaruh *shock* pada satu variabel terhadap variabel lainnya pada saat ini dan periode ke depannya. VD menggambarkan relatif pentingnya setiap variabel dalam model VAR karena adanya *shock* atau seberapa kuat komposisi dari peranan variabel tertentu terhadap

variabel lainnya. Berbeda dengan IRF, VD berguna untuk memprediksi kontribusi prosentase varian setiap variabel karena adanya perubahan variabel tertentu, sedangkan IRF digunakan untuk melacak dampak *shock* dari satu variabel endogen terhadap variabel lainnya dalam model VAR.

## **BAB IV**

### **TEMUAN PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data Penelitian**

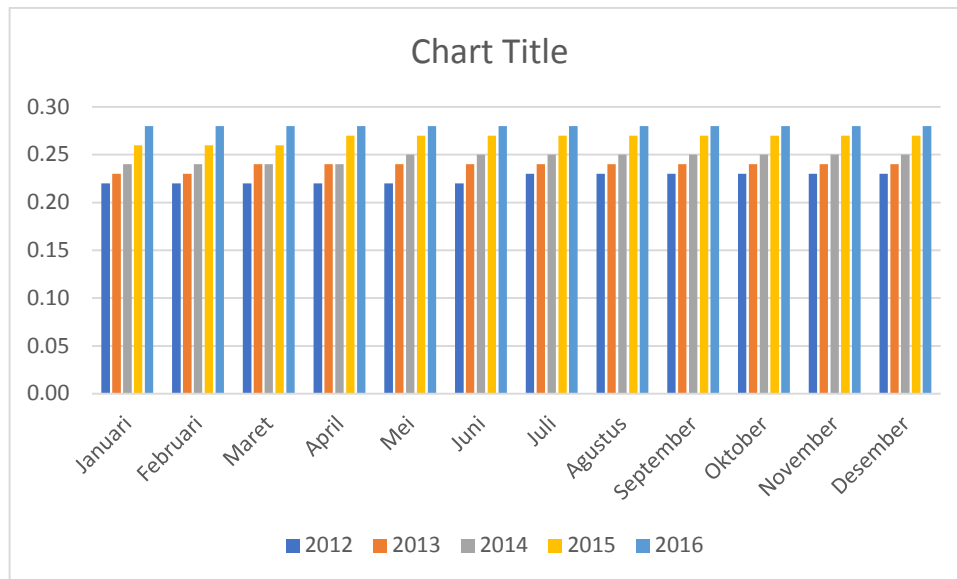
Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder, data tersebut diperoleh dari laporan Badan Pusat Statistik yaitu situs resmi Badan Pusat Statistik ([www.bps.co.id](http://www.bps.co.id)). Data yang digunakan untuk variabel dependen yaitu Produk Domestik Regional Bruto di Provinsi Sumatera Utara, sedangkan variabel independennya yaitu perkembangan modal, jumlah penduduk dan perkembangan teknologi. Adapun periode data yang diambil adalah 2012 – 2016.

#### **1. Perkembangan PDRB Sumatera Utara**

Data Produk Domestik Regional Bruto berikut adalah data yang berbentuk rupiah. Data berikut adalah data Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Sumatera Utara. Data yang digunakan dari tahun 2012 sampai tahun 2016 yang diambil dari situs resmi Badan Pusat Statistik. Data PDRB Sumatera Utara yang digunakan menjadi indikator pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara yaitu variabel dependen pada penelitian ini, kemudian dapat dilihat data perkembangan PDRB Sumatera Utara pada Tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1**  
**PDRB Sumatera Utara**

	2012	2013	2014	2015	2016
Januari	9281884.55	9854944.77	10482929.03	10607475.24	11023372.58
Februari	9330317.87	9901898.17	10525352.87	10619171.37	11085167.57
Maret	9378627.86	9948728.24	10564603.75	10635042.41	11151137.47
April	9426814.52	9995434.98	10600681.66	10655088.36	11221282.27
Mei	9474877.85	10042018.40	10633586.61	10679309.21	11295601.98
Juni	9522817.86	10088478.49	10663318.59	10707704.96	11374096.59
Juli	9570634.54	10134815.26	10689877.61	10740275.62	11456766.11
Agustus	9618327.90	10181028.69	10713263.66	10777021.19	11543610.53
September	9665897.92	10227118.81	10733476.75	10817941.65	11634629.86
Oktober	9713344.63	10273085.59	10750516.87	10863037.03	11729824.09
November	9760668.00	10318929.05	10764384.03	10912307.31	11829193.22
Desember	9807868.05	10364649.18	10775078.23	10965752.49	11932737.27



**Gambar 4.1**  
**PDRB di Sumatera Utara**

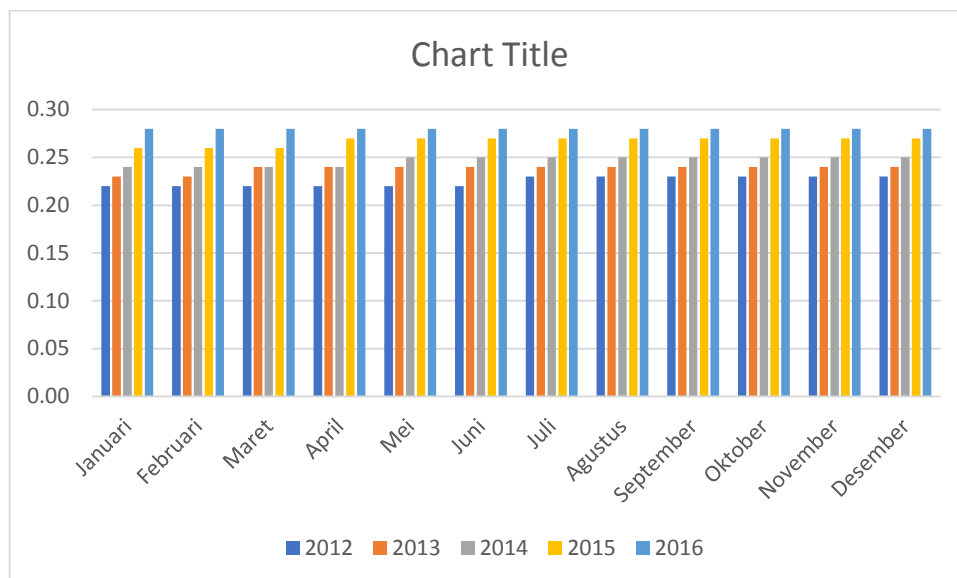
Menurut para ekonom, PDB Nasional pada tahun 2012 dipengaruhi oleh birokrasi dan infrastruktur berimbas juga pada PDRB Sumatera Utara. Muhammad Ihsan (Praktisi ekonomi) menilai birokrasi dan infrastruktur yang tidak kunjung membaik yang sangat mempengaruhi PDRB. Perkembangan inflasi pasca kenaikan harga BBM bersubsidi pada 2013 pada kisaran sasaran inflasi, terutama pada 10 bulan pertama tahun 2014 tidak terlalu berpengaruh terhadap Produk Domestik Bruto.

## **2. Pertumbuhan Modal di Sumatera Utara**

Data pertumbuhan modal berikut adalah data yang berbentuk rupiah. Data berikut adalah data seluruh penanaman modal investasi yang ada di Sumatera Utara. Data yang digunakan dari tahun 2012 sampai tahun 2016 yang diambil dari situs resmi Badan Pusat Statistik. Data pertumbuhan modal Sumatera Utara yaitu variabel independen pada penelitian ini, kemudian dapat dilihat data perkembangan PDRB Sumatera Utara pada Tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2**  
**Pertumbuhan Modal di Sumatera Utara**

Periode	2012	2013	2014	2015	2016
Januari	34.24	372.60	371.73	347.77	376.23
Februari	73.15	388.14	366.39	348.51	380.54
Maret	110.10	401.74	361.57	349.55	385.14
April	145.11	413.39	357.28	350.88	390.03
Mei	178.17	423.09	353.52	352.51	395.22
Juni	209.29	430.85	350.28	354.43	400.72
Juli	238.46	436.66	347.56	356.66	406.51
Agustus	265.68	440.53	345.38	359.18	412.59
September	290.96	442.45	343.71	361.99	418.97
Oktober	314.29	442.42	342.58	365.11	425.65
November	335.67	440.44	341.97	368.52	432.63
Desember	355.11	436.52	341.88	372.23	439.90



**Gambar 4.2**  
**Pertumbuhan Modal di Sumatera Utara**

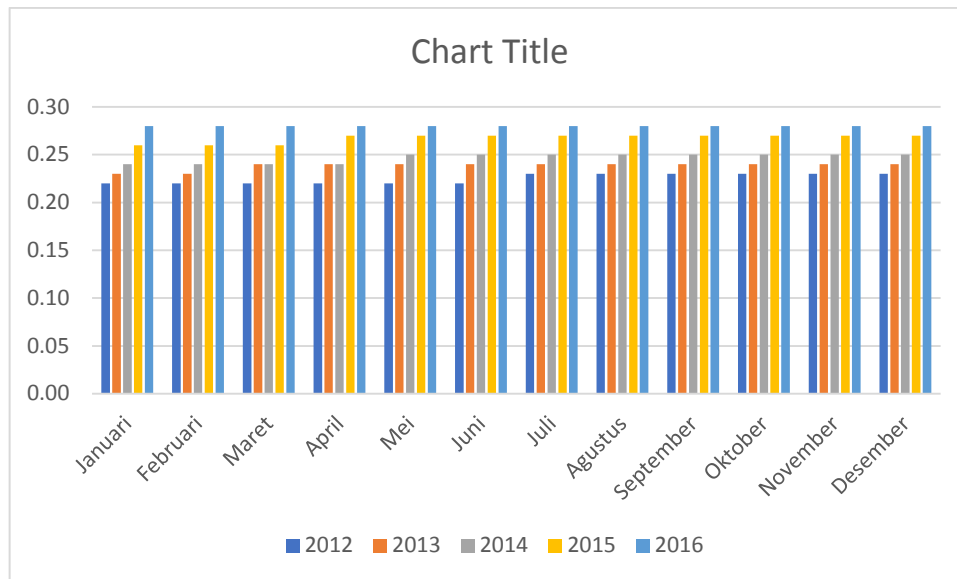
Pertumbuhan ekonomi yang meningkat pada tahun 2012 juga berimbas kepada penanaman modal investasi yang juga meningkat. Pada tahun 2015 kondisi global mendukung rendahnya inflasi menjadikan pertumbuhan modal semakin meningkat.

### 3. Jumlah Penduduk di Sumatera Utara

Data Jumlah Penduduk berikut adalah data yang berbentuk angka (jumlah jiwa). Data berikut adalah data seluruh penduduk diatas 15 tahun di Sumatea Utara. Data yang digunakan dari tahun 2012 sampai tahun 2016 yang diambil dari situs resmi Badan Pusat Statistik. Data jumlah penduduk Sumatera Utara yaitu variabel dependen pada penelitian ini, kemudian dapat dilihat data perkembangan PDRB Sumatera Utara pada Tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3**  
**Jumlah Penduduk di Sumatera Utara**

	2012	2013	2014	2015	2016
Januari	1469983.75	159012.08	571491.45	786000.11	798101.49
Februari	1308001.19	112087.52	625243.57	787024.52	799091.07
Maret	1155606.80	74751.13	674202.52	788046.03	800077.76
April	1012800.58	47002.91	718368.30	789064.64	801061.54
Mei	879582.52	28842.86	757740.93	790080.34	802042.41
Juni	755952.63	20270.97	792320.39	791093.14	803020.39
Juli	641910.91	21287.24	822106.68	792103.04	803995.46
Agustus	537457.36	31891.69	847099.81	793110.04	804967.63
September	442591.97	52084.30	867299.78	794114.13	805936.90
Oktober	357314.74	81865.08	882706.58	795115.33	806903.27
November	281625.69	121234.02	893320.22	796113.62	807866.73
Desember	215524.80	170191.13	899140.70	797109.00	808827.29



**Gambar 4.3**  
**Jumlah Penduduk di Sumatera Utara**

Meningkatnya jumlah penduduk Sumatera Utara lima tahun terakhir salah satu penyebabnya dikarenakan bonus demografi yang luar biasa yang terjadi pada tahun 2012. Pada tahun 2014, jumlah penduduk meningkat karena didukung dengan angka kematian bayi saat kelahiran tidak meningkat.

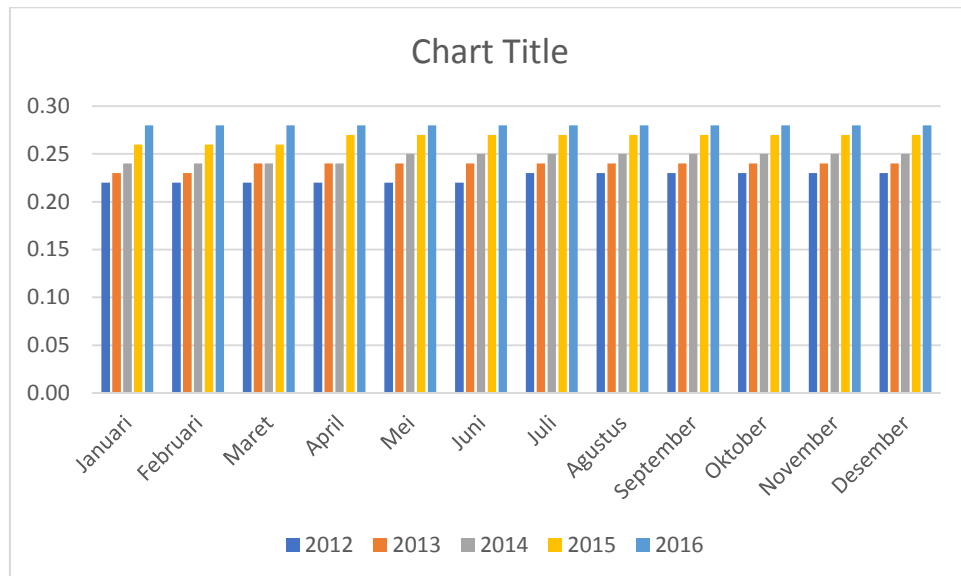
#### 4. Perkembangan Teknologi

Data perkembangan teknologi berikut adalah data yang berbentuk indeks. Data berikut adalah data indeks perkembangan teknologi provinsi Sumatera Utara. Data yang digunakan dari tahun 2012 sampai tahun 2016 yang diambil dari situs resmi Badan Pusat Statistik. Data perkembangan teknologi Sumatera Utara yaitu variabel dependen pada penelitian ini, kemudian dapat dilihat data perkembangan PDRB Sumatera Utara pada Tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4**  
**Perkembangan Teknologi di Sumatera Utara**

	2012	2013	2014	2015	2016
Januari	0.22	0.23	0.24	0.26	0.28
Februari	0.22	0.23	0.24	0.26	0.28
Maret	0.22	0.24	0.24	0.26	0.28
April	0.22	0.24	0.24	0.27	0.28

Mei	0.22	0.24	0.25	0.27	0.28
Juni	0.22	0.24	0.25	0.27	0.28
Juli	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28
Agustus	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28
September	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28
Oktober	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28
November	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28
Desember	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28



**Gambar 4.4**  
**Perkembangan Teknologi**

Tahun 2012 Financial dan teknologi termasuk dalam rangka investasi. Berbagai elemen negeri maupun swasta berlomba-lomba mebgembangan fintech ini dikarenakan memudahkan yang akan didapat. Tahun 2015 mendukung menaikkan perkembangan teknologi kareana dunia global sangat gencar mengembangkan dunia teknologi seperti pemerintahan, perbankan, pendidikan dan lain- lain. Dan berlanjut ke tahun selanjutnya.

## **B. Analisis Statistik Data Deskriptif**

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan *software* statistik *Eviews 8*. Data-data yang digunakan untuk variabel dependen yaitu Pertumbuhan Ekonomi, sedangkan variabel independennya yaitu Pertumbuhan Modal, Jumlah Penduduk, Perkembangan Teknologi. Berikut adalah hasil Statistik Analisis Dekriptif :



**Tabel 4.5**  
**Hasil Analisis Statistik Data Deskriptif**

	PDRB	PM	JP	PT
Mean	10500630	349.9063	641179.7	0.251500
Median	10626379	361.7800	791598.1	0.250000
Maximum	11932737	442.4500	1469984.	0.280000
Minimum	9281885.	34.24000	20270.97	0.220000
Std. Dev.	667082.7	88.57525	340763.4	0.020405
Skewness	0.041519	-1.880317	-0.486234	0.097083
Kurtosis	2.383211	6.452826	2.719853	1.675251
Jarque-Bera	0.968310	65.16095	2.560438	4.481649
Probability	0.616218	0.000000	0.277976	0.106371
Sum	6.30E+08	20994.38	38470781	15.09000
Sum Sq. Dev.	2.63E+13	462888.9	6.85E+12	0.024565
Observations	60	60	60	60

Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan suatu data secara statistik. Statistik deskriptif dalam penelitian ini merujuk pada nilai rata-rata (mean) dan simpanan baku (standar deviation), nilai minimum dan maksimum serta dari seluruh variabel dalam penelitian ini yaitu pergerakan harga saham di PDRB (Y), Pertumbuhan Modal (X1), Jumlah Penduduk (X2), Perkembangan Teknologi (X3) selama periode penelitian yaitu tahun 2012 sampai tahun 2016 sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.5 di atas.

Berdasarkan hasil perhitungan dari tabel 4.6 diatas dapat diketahui bahwa n atau jumlah data pada setiap variabel yaitu 40 buah yang bersumber dari situs resmi Badan Pusat Statistik ([www.bps.co.id](http://www.bps.co.id)). Masing – masing variabel akan dijabarkan sesuai dengan data pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Variabel independen yang pertama yaitu Pertumbuhan Modal. Dalam penelitian ini diperoleh rata – rata Pertumbuhan Modal sebesar Rp. 3.499.063 (juta). Pertumbuahn Modal terendah sebesar Rp. 3.424.000 (juta) yang terjadi pada periode agustus 2016 dan Pertumbuhan Modal tertinggi sebesar Rp. 4.424.500 (juta) pada periode agustus 2013. Standar deviasi Pertumbuhan Modal sebesar Rp. 8.857.525 (juta).

Variabel independen selanjutnya adalah Jumlah Penduduk. Dalam penelitian ini diperoleh rata – rata Jumlah penduduk sebesar 641.179,7 (Jiwa). Jumlah penduduk terendah sebesar 202.270,97 (Jiwa) terjadi pada periode september 2016 dan Jumlah Penduduk tertinggi sebesar 1.469.984 (Jiwa) terjadi pada periode desember 2014 hingga januari 2015. Standar deviasi jumlah Penduduk sebesar 340.763,4 (jiwa).

Variabel independen selanjutnya adalah Perkembangan Teknologi. Dalam penelitian ini diperoleh rata – rata Perkembangan Teknoligi sebesar 0.251500. Perkembangan Teknologi terendah sebesar 0.220000. Perkembangan teknologi terendah terjadi pada periode februari 2013 dan Perkembangan Teknologi tertinggi sebesar 0.280000 dan Perkembangan Teknologi tertinggi terjadi pada periode september 2015. Standard deviasi Perkembangan Teknologi adalah 0.020404.

Sedangkan variabel dependen pada penelitian ini adalah Produk Domestik Regional Bruto. Dalam penelitian ini diperoleh rata – rata PDRB sebesar Rp. 10.500.630 (Milyar). PDRB terendah sebesar Rp. 9.281.885 (Milyar) terjadi pada periode september 2015 dan PDRB tertinggi sebesar Rp. 11.932.737 (Milyar) terjadi pada periode desember 2016. Standard deviasi PDRB adalah Rp. 667.082,7 (Milyar).

### **C. Analisis Pengujian Statistik**

#### **1. Hasil Uji Stasioneritas Data**

Salah satu prosedur yang harus dilakukan dalam estimasi model ekonom dengan hasil uji stationer data. Untuk menguji suatu data atau obyek model VAR dinyatakan stasioner atau tidak menggunakan uji ADF (Augmented Dickey Fuller) dengan panduan bahwa jika nilai ADF statistik lebih kecil dari *Mackinnon Critical Value* (nilai daerah kritis) maka data tersebut adalah stasioner karena tidak memiliki akar unit. Sebaliknya jika jika nilai ADF statistik lebih besar dari *Mackinnon critical value* maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak stasioner. Berikut hasil uji stasioneritas dengan menggunakan software *Eviews 8* :

**Tabel 4.6**  
**Hasil Uji Augmented Dickey Fuller (ADF)**

Variabel	Unit Root Test in	ADF Test Statistic	Probability
PDRB	2 <sup>nd</sup> Difference	-12.36918	0.0000
Jumlah Penduduk	1 <sup>st</sup> Difference	-4.125987	0.0000
Pertumbuhan Modal	1 <sup>st</sup> Difference	-3.582307	0.0000
Perkembangan Teknologi	1 <sup>st</sup> Difference	-8.402898	0.0000

**Sumber: Hasil olahan data menggunakan Eviews 8**

Berdasarkan hasil uji stasioneritas (ADF), maka variabel dalam penelitian ini yaitu variabel PDRB tidak lulus pada tingkat level dan tingkat 1<sup>st</sup> difference, namun lulus pada tingkat 2<sup>nd</sup> difference. Variabel Jumlah Penduduk tidak lulus pada tingkat level, namun lulus pada tingkat 1<sup>st</sup> difference, Variabel Pertumbuhan Modal tidak lulus pada tingkat level, namun lulus pada tingkat 1<sup>st</sup> difference. Variabel Perkembangan Teknologi tidak lulus pada tingkat level, namun lulus pada tingkat 1<sup>st</sup> difference. Dan semua variabel yaitu PDRB, Pertumbuhan Modal, Jumlah Penduduk dan Pertumbuhan Modal lulus uji stasioner.

## 2. Penentuan Lag Optimal

Estimasi model VAR dimulai dengan menentukan berapa panjang lag yang tepat dalam model VAR. Penentuan panjangnya lag optimal merupakan hal penting dalam permodelan VAR. Jika lag optimal yang dimasukkan terlalu pendek maka dikhawatirkan tidak dapat menjelaskan kedinamisan model secara menyeluruh. Namun, lag optimal yang terlalu panjang akan menghasilkan estimasi yang tidak efisien karena berkurangnya *degree of freedom* (terutama model dengan sampel kecil). Oleh karena itu, perlu mengetahui lag optimal sebelum melakukan estimasi VAR. Dalam penelitian ini penulis akan menggunakan *Akaike Information Criterion* (AIC) untuk menentukan panjang lag optimal sebelum melakukan estimasi VAR.

**Tabel 4.7**  
**Hasil Uji Lag Optimal**

<b>Lag</b>	<b>LogL</b>	<b>LR</b>	<b>FPE</b>	<b>AIC</b>	<b>SC</b>	<b>HQ</b>
0	-1177.756	NA	1.20e+14	43.76873	43.91606	43.82555
1	-860.8466	575.1312	1.74e+09	32.62395	33.36061*	32.90805
2	-841.6041	32.07074	1.56e+09	32.50386	33.82985	33.01524
3	-820.3895	32.21481	1.32e+09	32.31072	34.22604	33.04939
4	-799.9454	28.01603	1.17e+09	32.14612	34.65077	33.11207
<b>5</b>	-771.6878	34.53706*	8.11e+08*	31.69214*	34.78611	32.88536*

**Sumber: Hasil olahan data menggunakan Eviews 6**

Berdasarkan uji lag optimal menggunakan kriteria AIC, maka penulis menggunakan lag optimal adalah 5. Karena seperti yang tertera pada tabel diatas, dimana kriteria kecil dari *Akaike Information Criterion* (AIC) adalah 31.69214 dan yang paling banyak memiliki simbol bintang (\*) terletak pada lag 5 (lima). Maka, panjang lag optimal yang rekomendasikan adalah lag 5.

### 3. Uji Kausalitas Granger

Uji kausalitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu variabel endogen dapat diperlakukan sebagai variabel eksogen. Hal ini bermula dari ketidaktahuan keterpengaruhan antar variabel. Jika ada dua variabel y dan z, maka apakah y menyebabkan z atau z menyebabkan y atau berlaku keduanya atau tidak ada hubungan keduanya. Variabel y menyebabkan variabel z artinya berapa banyak nilai z pada periode sekarang dapat dijelaskan oleh nilai z pada periode sebelumnya dan nilai y pada periode sebelumnya. Uji kausalitas granger pada intinya dapat mengindikasikan apakah suatu variabel mempunyai hubungan dua arah atau hanya satu arah saja.<sup>1</sup> Berikut adalah tabel yang menunjukkan hasil uji dengan menggunakan metode Granger's Causality dan Error Corection Model Causality :

---

<sup>1</sup> Wahyu Ario Protomo dan Paidi Hidayat, *Pedoman praktis penggunaan evIEWS dalam ekonometrika*. (Medan: USU Press, 2007), h. 123.

**Table 4.8**  
**Hasil Uji Causalitas Granger**

Pairwise Granger Causality Tests  
Date: 07/03/18 Time: 23:14  
Sample: 2012M01 2016M12  
Lags: 5

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
JP does not Granger Cause PDRB PDRB does not Granger Cause JP	55	1.25841 0.74015	0.2988 0.5975
PM does not Granger Cause PDRB PDRB does not Granger Cause PM	55	1.13111 0.62643	0.3582 0.6804
PT does not Granger Cause PDRB PDRB does not Granger Cause PT	55	1.40681 2.31079	0.2405 0.0600
PM does not Granger Cause JP JP does not Granger Cause PM	55	0.75739 0.56800	0.5853 0.7240
PT does not Granger Cause JP JP does not Granger Cause PT	55	0.41939 2.43156	0.8327 0.0496
PT does not Granger Cause PM PM does not Granger Cause PT	55	0.31164 2.33494	0.9033 0.0577

**Sumber: Hasil olah data menggunakan EViews 6**

Dari hasil yang diperoleh di atas, diketahui bahwa yang memiliki hubungan kausalitas adalah yang memiliki nilai probabilitas yang lebih kecil dari pada nilai alpha (0,05). Dari pengujian Causalitas Granger Test diatas, kita mengetahui hubungan kausalitas sebagai berikut:

1. Berdasarkan tabel uji kausalitas granger antara pertumbuhan modal dengan PDRB tersebut, variabel pertumbuhan modal tidak memiliki hubungan dengan PDRB dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari tingkat alpha (0,05). Demikina pula PDRB tidak memiliki hubungan dengan variabel pertumbuhan modal dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari nilai alpha (0,05). Dengan ini disimpulkan bahwa tidak terdapat kausalitas atau hubungan searah antara variabel PDRB dengan pertumbuhan modal.
2. Berdasarkan tabel uji kausalitas granger antara jumlah penduduk dengan PDRB tersebut, variabel jumlah penduduk tidak memiliki hubungan dengan PDRB dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari tingkat alpha (0,05). Demikina pula PDRB tidak memiliki hubungan dengan variabel jumlah penduduk dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari nilai

alpha (0,05). Dengan ini disimpulkan bahwa tidak terdapat causalitas atau hubungan searah antara variabel PDRB dengan jumlah penduduk.

3. Berdasarkan tabel uji causalitas granger antara perkembangan teknologi dengan PDRB tersebut, variabel perkembangan teknologi tidak memiliki hubungan dengan PDRB dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari tingkat alpha (0,05). Demikina pula PDRB tidak memiliki hubungan dengan variabel perkembangan teknologi dikarenakan nilai propabilitas lebih besar dari nilai alpha (0,05). Dengan ini disimpulkan bahwa tidak terdapat causalitas atau hubungan searah antara variabel PDRB dengan perkembangan teknologi.
4. Berdasarkan tabel uji causalitas granger antara pertumbuhan modal dengan jumlah penduduk tersebut, variabel pertumbuhan modal tidak memiliki hubungan dengan jumlah penduduk dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari tingkat alpha (0,05). Demikina pula jumlah penduduk tidak memiliki hubungan dengan variabel pertumbuhan modal dikarenakan nilai propabilitas lebih besar dari nilai alpha (0,05). Dengan ini disimpulkan bahwa tidak terdapat causalitas atau hubungan searah antara variabel jumlah penduduk dengan pertumbuhan modal.
5. Berdasarkan tabel uji causalitas granger antara perkembangan teknologi dengan jumlah penduduk tersebut, variabel perkembangan teknologi tidak memiliki hubungan dengan jumlah penduduk dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari tingkat alpha (0,05). Variabel jumlah penduduk memiliki hubungan dengan variabel perkembangan teknologi dikarenakan nilai propabilitas lebih kecil dari nilai alpha (0,05) yaitu sebesar 0,04. Dengan ini disimpulkan bahwa terdapat causalitas atau hubungan searah antara variabel jumlah penduduk dengan perkembangan teknologi.
6. Berdasarkan tabel uji causalitas granger antara perkembangan teknologi dengan pertumbuhan modal tersebut, variabel perkembangan teknologi tidak memiliki hubungan dengan pertumbuhan modal dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari tingkat alpha (0,05). Demikina pula pertumbuhan modal tidak memiliki hubungan dengan variabel

perkembangan teknologi dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari nilai alpha (0,05). Dengan ini disimpulkan bahwa tidak terdapat causalitas atau hubungan searah antara variabel pertumbuhan modal dengan perkembangan teknologi.

#### 4. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi untuk mengetahui apakah akan terjadi keseimbangan dalam jangka panjang, yaitu terdapat kesamaan pergerakan dan stabilitas hubungan diantara variabel-variabel di dalam penelitian ini atau tidak. Dalam penelitian ini, uji kointegrasi dilakukan dengan menggunakan metode Johansen's Cointegration Test. Berikut ini disajikan tabel hasil uji kointegrasi dengan metode Johansen's Cointegration Test.

**Tabel. 4.9**  
**Hasil Uji Kointegrasi Optimal**

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.401040	43.05807	47.85613	0.1312
At most 1	0.137442	14.35468	29.79707	0.8201
At most 2	0.102711	6.074928	15.49471	0.6867
At most 3	0.000103	0.005782	3.841466	0.9387

Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

Berdasarkan data diatas nilai *trace statistic* lebih besar dari nilai *critical value*, sehingga dapat disimpulkan bahwa antar variable tidak saling terkointegrasi dan tidak memiliki hubungan jangka panjang. Kriteria lain untuk melihat terjadi kointegrasi antar variabel juga dapat dilihat dari tanda (\*), baik terdapat satu bintang (\*) atau dua bintang (\*\*) pada None maupun At most. Jika terjadi kointegrasi maka kita lanjutkan pada VAR bentuk VECM. Karena tidak terjadi kointegerasi maka kita lanjutkan pada uji VAR

## 5. Uji Vector Auto Regression (VAR)

Uji Vector Auto Regression (VAR) digunakan untuk memproyeksikan sebuah runtuk waktu dan untuk menganalisis dampak dinamis dari faktor gangguan yang terdapat dalam sistem variabel tersebut.

**Tabel 4.10**  
**Hasil Uji VAR**

Vector Autoregression Estimates				
Date: 10/14/18 Time: 21:21				
Sample (adjusted): 2012M04 2016M12				
Included observations: 57 after adjustments				
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]				
	D(PDRB)	D(PM)	D(JP)	D(PT)
D(PDRB(-1))	-66.49158 (55.5558) [-1.19684]	0.015017 (0.01799) [ 0.83496]	-111.0682 (107.967) [-1.02872]	-2.79E-06 (5.8E-06) [-0.48437]
D(PM(-1))	711967.0 (591493.) [ 1.20368]	-159.1636 (191.486) [-0.83120]	1180751. (1149505) [ 1.02718]	0.029631 (0.06136) [ 0.48290]
D(JP(-1))	136.5238 (113.465) [ 1.20322]	-0.030606 (0.03673) [-0.83321]	226.8603 (220.508) [ 1.02881]	5.68E-06 (1.2E-05) [ 0.48277]
D(PT(-1))	1036870. (1472388) [ 0.70421]	170.9679 (476.660) [ 0.35868]	-383516.0 (2861436) [-0.13403]	-0.187463 (0.15274) [-1.22731]
C	80434.04 (57035.7) [ 1.41024]	-17.15982 (18.4643) [-0.92935]	128080.6 (110843.) [ 1.15551]	0.005010 (0.00592) [ 0.84682]
R-squared	0.395380	0.552872	0.417420	0.069036
Adj. R-squared	0.294610	0.478350	0.320324	-0.086125
Sum sq. Resids	4.64E+10	4867.141	1.75E+11	0.000500
S.E. equation	31104.97	10.06970	60449.32	0.003227
F-statistic	3.923588	7.418963	4.299021	0.444933
Log likelihood	-665.6538	-207.6250	-703.5267	250.9857
Akaike AIC	23.67206	7.600877	25.00094	-8.490726
Schwarz SC	23.99465	7.923464	25.32352	-8.168139
Mean dependent	44808.94	5.785965	-6083.851	0.001053
S.D. dependent	37035.23	13.94206	73323.02	0.003096
Determinant resid covariance (dof adj.)		6.96E+08		
Determinant resid covariance		3.50E+08		
Log likelihood		-884.1939		
Akaike information criterion		32.28751		
Schwarz criterion		33.57786		



$PDRB = \text{Pertumbuhan Modal} + \text{Jumlah Penduduk} + \text{Perkembangan Teknologi} + c$

$$D(PDRB) = 71.1967039088 * D(PM(-1)) + 13.6523814188 * D(JP(-1)) + 10.3686981169 * D(PT(-1)) + 80434.03515$$

Dari hasil uji diatas, maka hasil uji VAR sebagai berikut:

a. Hasil VAR Jangka Pendek Pertumbuhan Modal

Variabel pertumbuhan modal mempunyai pengaruh positif terhadap PDRB yaitu sebesar 71.1967039088 persen. Artinya, jika terjadi kenaikan ekspor maka akan menyebabkan kenaikan cadangan devisa sebesar 71.1967039088 persen. Hasil ini sesuai dengan teori neo-klasik yang dikemukakan Abramovits dan Solow yang menyatakan pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh faktor produksi yaitu modal. Sesuai juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Eko Wicaksono Pambudi dan Miyato pada karya ilmiah yang menyatakan pertumbuhan modal berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.<sup>2</sup>

b. Hasil VAR Jangka Pendek Jumlah Penduduk

Variabel jumlah penduduk mempunyai pengaruh positif terhadap PDRB yaitu sebesar 31.6523814188 persen. Artinya, jika terjadi kenaikan ekspor maka akan menyebabkan kenaikan cadangan devisa sebesar 31.6523814188 persen. Teori neo klasik yang dikemukakan Abramovits dan Solow juga sependapat dengan hasil penelitian ini. Karya ilmiah yang ditulis M. Amirul Muminin dan Wahyu Hidayat R juga menyatakan bahwa jumlah penduduk berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Eko Wicaksono Pambudi dan Miyasto, "Analisis Pertumbuhan Ekonomi Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Tengah" (Skripsi, *Fakultas Ekonomi dan Bisnis Univ. Diponegoro*, 2013), h. 9.

<sup>3</sup> M Amirul Muminin dan Wahyu Hidayat R, "Pengaruh Pertumbuhan Dan Jumlah Penduduk Terhadap Tingkat Pengangguran Tingkat Terbuka Di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2011-2015" dalam *Jurnal Ekonomi* Vol 1 Jilid 3 hal. 374-384, 2017, h. 10.

### c. Hasil VAR Jangka Pendek Perkembangan Teknologi

Variabel perkembangan teknologi mempunyai pengaruh positif terhadap PDRB yaitu sebesar 10.3686981169 persen. Artinya, jika terjadi kenaikan ekspor maka akan menyebabkan kenaikan cadangan devisa sebesar 10.3686981169 persen. Menurut teori neo klasik, jumlah penduduk berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Kondisi ini sesuai dengan jurnal yg ditulis Ngatono yang menyatakan bahwa perkembangan teknologi memberikan kontribusi dan pengaruh yang signifikan kepada kenaikan PDRB.<sup>4</sup>

## 6. Hasil Uji Impulse Respon

Estimasi terhadap fungsi impulse response dilakukan untuk memeriksa respon kejutan (shock) variabel inovasi terhadap variabel-variabel lainnya. Gambar impulse response akan menunjukkan respon suatu variabel akibat kejutan variabel lainnya sampai dengan beberapa periode setelah terjadi shock. Jika gambar impulse response menunjukkan pergerakan yang semakin mendekati titik keseimbangan (*convergence*) atau kembali ke keseimbangan sebelumnya bermakna respon suatu variabel akibat suatu kejutan makin lama akan menghilang sehingga kejutan tersebut tidak meninggalkan pengaruh permanen terhadap variabel tersebut.

**Tabel 4.11**  
**Respon PDRB Terhadap PDRB**

Respon se of D(PDR B): Period	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	-12960.52	28276.13	-0.435357	63.89506
2	-1917.272	9192.932	3098.092	-4248.483
3	161.2047	11058.45	3188.248	897.7671
4	2620.339	7253.999	898.3873	-1962.413
5	3239.089	6375.019	1851.781	533.5442
6	3883.979	5064.522	1283.624	-802.1794
7	3769.750	4415.184	1359.724	208.1625
8	3828.729	3800.939	1043.586	-298.9485
9	3533.135	3347.388	1060.296	92.02454

<sup>4</sup> Ngatono, "Pengaruh Infrastruktur Telekomunikasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Banten Tahun 2004-2003" dalam *Jurnal PROSISKO* Vol. 3 No. 1, Maret 2016, h. 42.

10	3368.687	2970.485	894.6116	-104.0465
11	3070.271	2654.191	845.7406	50.07343
12	2848.545	2384.726	742.8404	-22.65141
13	2586.308	2147.054	688.6137	38.60630
14	2369.653	1939.733	615.4682	12.65265
15	2149.117	1753.651	564.0677	38.14533
16	1957.788	1588.232	508.6773	29.88970
17	1774.987	1438.884	464.1081	41.25598
18	1612.730	1304.811	420.2890	39.51407
19	1462.058	1183.484	382.7535	45.18814
20	1326.853	1074.022	347.4305	45.69993
21	1202.933	974.8835	316.2498	48.95492
22	1091.157	885.2282	287.4901	50.12583
23	989.3300	803.9998	261.7472	52.26137
24	897.2557	730.4599	238.2252	53.51342
25	813.6118	663.8232	217.0319	55.06210
26	737.8913	603.4627	197.7519	56.20355
27	669.1938	548.7652	180.3273	57.39787
28	606.9696	499.2076	164.5084	58.38011
29	550.5509	454.2986	150.1912	59.33240
30	499.4352	413.6053	137.2059	60.15754
31	453.1018	376.7287	125.4455	60.92984
32	411.1183	343.3122	114.7839	61.61581
33	373.0677	313.0298	105.1251	62.24752
34	338.5873	285.5882	96.37056	62.81528
35	307.3390	260.7204	88.43826	63.33430
36	279.0219	238.1853	81.24940	63.80348
37	253.3598	217.7637	74.73529	64.23102
38	230.1046	199.2577	68.83201	64.61865
39	209.0302	182.4876	63.48267	64.97147
40	189.9323	167.2904	58.63507	65.29191

Hasil analisa impulse response function (IRF) dapat dijelaskan sebagai berikut: jika melihat respon PDRB terhadap PDRB, pertumbuhan modal, jumlah penduduk dan perkembangan teknologi, respon variabel berfluktuasi. Dan secara kuantitatif ditunjukkan pada tabel 4.11 hasil analisa tersebut menunjukkan bahwa pada period ke-1, PDRB hanya merespon guncangan dari PDRB sebesar (63.89508) dan bernilai positif

Pada periode k-2 PDRB merespon guncangan secara berturut-turut menurut besarnya yaitu pertumbuhan modal (-12690.52), jumlah penduduk (9192.932), dan perkembangan teknologi (3098.248). Perkembangan respon perkembangan teknologi dari periode 1 sampai periode ke-40 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. PDRB untuk jangka pendek merespon terhadap PDRB dan bersifat fluktuatif, dan terus menerus sampai akhir periode (periode ke-1 sampai periode ke-40).

- b. PDRB untuk jangka pendek merespon negatif terhadap PDRB pada periode ke-2, ke-4, ke-6, ke-8, ke-10 dan periode ke-12.
- c. PDRB untuk jangka pendek merespon positif terhadap PDRB pada periode ke-1, ke-3, ke-5, ke-7, ke-9, ke-11 dan periode ke-13 sampai dengan periode ke-40.
- d. PDRB untuk jangka pendek merespon terhadap PDRB dengan tidak stabil dari awal (periode ke-1) sampai akhir periode (periode ke-40).

Hasil uji IRF juga menunjukkan bahwa lemahnya hubungan antara PDRB dengan PDRB, lemahnya hubungan kedua variabel mengindikasikan adanya gejala *decoupling*, yaitu gejala merenggangnya hubungan antara variabel (PDRB) dengan variabel (PDRB).

Selanjutnya, hasil uji IRF menunjukkan bahwa respon PDRB terhadap PDRB dengan periode empat puluh tahun. Respon PDRB mengalami penurunan terhadap PDRB, penurunan terendah terjadi pada periode ke-5 setelah terjadi kejutan (*shock*) dan selanjutnya tidak mencapai keseimbangan sampai akhir periode. Hasil ini menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel relatif lemah.<sup>5</sup>

**Tabel 4.12**  
**Respon Pertumbuhan Modal Terhadap PDRB**

Respon se of D(PM): Period	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	10.06970	0.000000	0.000000	0.000000
2	3.591381	0.574128	0.499529	0.959511
3	4.356549	1.069179	0.704492	-0.307546
4	2.738721	1.142875	0.569386	0.390596
5	2.630032	1.277960	0.403430	-0.141783
6	2.027017	1.203447	0.481637	0.147946
7	1.852000	1.174881	0.391069	-0.070268
8	1.561047	1.090331	0.380421	0.048031
9	1.415477	1.016776	0.327145	-0.034289
10	1.240678	0.931383	0.311247	0.012022
11	1.123908	0.854572	0.274262	-0.018763
12	1.003193	0.778603	0.253732	0.000138
13	0.908915	0.709468	0.227193	-0.010879
14	0.817994	0.644635	0.208061	-0.002889

<sup>5</sup> M. Natsir, *Ekonomi Moneter & Kebanksentralan*, (Jakarta: Mitra Wicaksana Media, 2014), h. 230.

15	0.741254	0.585740	0.187490	-0.006455
16	0.669640	0.531568	0.170803	-0.002775
17	0.606873	0.482410	0.154454	-0.003603
18	0.549200	0.437571	0.140380	-0.001697
19	0.497745	0.396911	0.127152	-0.001570
20	0.450810	0.359955	0.115452	-0.000434
21	0.408585	0.326456	0.104667	-2.02E-05
22	0.370201	0.296057	0.095004	0.000747
23	0.335535	0.268507	0.086177	0.001206
24	0.304074	0.243524	0.078221	0.001773
25	0.275608	0.220883	0.070983	0.002195
26	0.249794	0.200360	0.064441	0.002636
27	0.226419	0.181761	0.058502	0.003001
28	0.205228	0.164904	0.053126	0.003354
29	0.186031	0.149628	0.048250	0.003660
30	0.168632	0.135783	0.043834	0.003946
31	0.152867	0.123237	0.039831	0.004201
32	0.138580	0.111868	0.036204	0.004435
33	0.125633	0.101564	0.032917	0.004645
34	0.113900	0.092227	0.029938	0.004836
35	0.103268	0.083765	0.027239	0.005010
36	0.093633	0.076097	0.024792	0.005167
37	0.084901	0.069148	0.022575	0.005310
38	0.076989	0.062851	0.020566	0.005439
39	0.069818	0.057144	0.018746	0.005556
40	0.063320	0.051973	0.017096	0.005663

Hasil analisa Impulse Response Function (IRF) dapat dijelaskan sebagai berikut: jika melihat respon pertumbuhan modal terhadap pertumbuhan modal, jumlah penduduk dan perkembangan teknologi yaitu respon variabel berfluktuasi. Dan secara kuantitatif ditunjukkan pada tabel 4.12 hasil analisa tersebut menunjukkan bahwa pada period ke-1, pertumbuhan modal hanya merespon guncangan dari pertumbuhan modal sebesar (10.08970) dan bernilai positif

Pada periode k-2 pertumbuhan modal merespon guncangan secara berturut-turut menurut besarnya yaitu pertumbuhan modal (5.74128), jumlah penduduk (0.574128), dan perkembangan teknologi (0.499529). Perkembangan respon pertumbuhan modal dari periode 1 sampai periode ke-40 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Pertumbuhan modal untuk jangka pendek merespon terhadap PDRB dan cenderung menurun (divergen), dan terus menurun sampai akhir periode (periode ke-1 sampai periode ke-40).
- Pertumbuhan modal untuk jangka pendek merespon negatif terhadap PDRB pada periode ke-3, ke-5, ke-7, ke-9, ke-11, ke-13 sampai dengan periode ke-21.

- c. Pertumbuhan modal untuk jangka pendek merespon positif terhadap PDRB pada periode ke-1, ke-2, ke-4, ke-6, ke-8, ke-10, ke 12 dan lanjut merespon positif pada periode ke-22 sampai ke-40.
- d. Pertumbuhan modal untuk jangka pendek merespon terhadap PDRB dengan tidak stabil dari awal (periode ke-1) sampai akhir periode (periode ke-40).

Hasil uji IRF juga menunjukkan bahwa lemahnya hubungan antara Pertumbuhan Modal dengan PDRB, lemahnya hubungan kedua variabel mengindikasikan adanya gejala *decoupling*, yaitu gejala merenggangnya hubungan antara variabel makro (Pertumbuhan Modal) dengan variabel di sektor riil (PDRB).

Selanjutnya, hasil uji IRF menunjukkan bahwa respon Pertumbuhan Modal terhadap PDRB dengan periode empat puluh bulan. Respon Pertumbuhan Modal mengalami penurunan terhadap PDRB, penurunan terendah terjadi pada periode ke-22 setelah terjadi kejutan (*shock*) pada periode ke-6 dan selanjutnya tidak mencapai keseimbangan sampai akhir periode. Hasil ini menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel relatif lemah.<sup>6</sup>

**Tabel 4.13**  
**Respon Jumlah Penduduk terhadap PDRB**

Response of D(JP)	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
Periode				
1	-58841.71	13848.21	0.000000	0.000000
2	-19662.56	1508.013	-1086.857	-7096.708
3	-226 30.11	-159.3749	-2115.805	2019.409
4	-12993.68	-2407.940	-2529.925	-3014.672
5	-12122.73	-3542.971	-1199.010	979.2456
6	-8664.239	-3796.744	-1884.597	-1182.907
7	-7807.385	-3966.091	-1375.672	448.0542
8	-6262.250	-3826.434	-1474.742	-416.1011
9	-5648.096	-3665.293	-1189.060	203.9702
10	-4817.697	-3404.910	-1187.283	-133.1273
11	-4355.185	-3159.539	-1018.517	102.6269
12	-3834.682	-2895.616	-961.8890	-31.39078
13	-3471.738	-2651.729	-850.1603	55.95867
14	-3104.014	-2415.394	-786.2650	1.646073
15	-2812.076	-2199.599	-704.241 4	32.68991
16	-2532.566	-1998.300	-644.3986	9.480193
17	-2294.975	-1815.259	-581.0268	19.35355

<sup>6</sup> *Ibid.*

18	-2073.878	-1647.241	-529.1425	8.566922
19	-1879.509	-1494.764	-478.5847	10.67885
20	-1701.124	-1355.778	-434.9121	5.006645
21	-1541.755	-1229.750	-393.9771	4.440618
22	-1396.462	-1115.237	-357.7039	1.011171
23	-1265.668	-1011.438	-324.3099	-0.337076
24	-1146.802	-917.2574	-294.3647	-2.680184
25	-1039.418	-831.9009	-267.0269	-4.126744
26	-941.9727	-754.5058	-242.3748	-5.868902
27	-853.7939	-684.3661	-219.9574	-7.187485
28	-773.8336	-620.7878	-199.6893	-8.548389
29	-701.4209	-563.1710	-181.2923	-9.681758
30	-635.7793	-510.9515	-164.6387	-10.77284
31	-576.3124	-463.6289	-149.5355	-11.72336
32	-522.4146	-420.7419	-135.8557	-12.60954
33	-473.5785	-381.8770	-123.4544	-13.39810
34	-429.3194	-346.6560	-112.2189	-14.12244
35	-389.2136	-314.7381	-102.0354	-14.77346
36	-352.8678	-285.8132	-92.80793	-15.36736
37	-319.9317	-259.6010	-84.44527	-15.90369
38	-290.0838	-235.8469	-76.86731	-16.39143
39	-263.0356	-214.3207	-69.99982	-16.83290
40	-238.5237	-194.8131	-63.77657	-17.23382

Hasil analisa impulse response function (IRF) dapat dijelaskan sebagai berikut: jika melihat respon jumlah penduduk terhadap PDRB, pertumbuhan modal, jumlah penduduk dan perkembangan teknologi, respon variabel berfluktuasi. Dan secara kuantitatif ditunjukkan pada tabel 4.13 hasil analisa tersebut menunjukkan bahwa pada period ke-1, jumlah penduduk hanya merespon guncangan dari jumlah penduduk sebesar (13848.21) dan bernilai positif

Pada periode k-2 jumlah penduduk merespon guncangan secara berturut-turut menurut besarnya yaitu pertumbuhan modal (-19662.56), jumlah penduduk (1508.013), dan perkembangan teknologi (-7096.708). Perkembangan respon jumlah penduduk dari periode 1 sampai periode ke-40 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Jumlah penduduk untuk jangka pendek merespon terhadap PDRB dan bersifat fluktuatif, dan terus menerus sampai akhir periode (periode ke-1 sampai periode ke-40).
- b. Jumlah penduduk untuk jangka pendek merespon negatif terhadap PDRB pada periode ke-2, ke-4, ke-6, ke-8, ke-10, ke-12, ke-23 sampai dengan periode ke-40.

- c. Jumlah penduduk untuk jangka pendek merespon positif terhadap PDRB pada periode ke-1, ke-3, ke-5, ke-7, ke-9, ke-11, ke 13, dan lanjut merespon negatif sampai period ke-22.
- d. Jumlah penduduk untuk jangka pendek merespon terhadap PDRB dengan tidak stabil dari awal (periode ke-1) sampai akhir periode (periode ke-40).

Hasil uji IRF juga menunjukkan bahwa lemahnya hubungan antara Jumlah Penduduk dengan PDRB, lemahnya hubungan kedua variabel mengindikasikan adanya gejala *decoupling*, yaitu gejala merenggangnya hubungan antara variabel makro (Jumlah Penduduk) dengan variabel di sektor riil (PDRB).

Selanjutnya, hasil uji IRF menunjukkan bahwa respon Jumlah Penduduk terhadap PDRB dengan periode empat puluh tahun. Respon Jumlah Penduduk mengalami penurunan terhadap PDRB, penurunan terendah terjadi pada periode ke-7 setelah terjadi kejutan (*shock*) pada periode ke-3 dan selanjutnya tidak mencapai keseimbangan sampai akhir periode. Hasil ini menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel relatif lemah.<sup>7</sup>

**Tabel 4.14**  
**Respon Perkembangan Teknologi Terhadap PDRB**

Respon se of D(PT): Period	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	0.000309	-0.001247	0.002960	0.000000
2	0.000124	-8.12E-06	-0.000554	-0.000178
3	0.000125	-0.000128	-0.000489	0.000174
4	3.59E-05	-0.000154	0.000120	-1.54E-05
5	-2.77E-05	-0.000115	5.52E-05	1.36E-05
6	-1.87E-05	-6.53E-05	-5.97E-05	-5.38E-06
7	-3.73E-05	-6.23E-05	-2.21E-05	1.38E-05
8	-3.73E-05	-5.32E-05	-7.08E-06	-3.26E-06
9	-4.11E-05	-4.45E-05	-1.15E-05	3.48E-06
10	-3.76E-05	-3.81E-05	-1.36E-05	-1.05E-06
11	-3.69E-05	-3.41E-05	-9.90E-06	1.32E-06
12	-3.37E-05	-3.02E-05	-9.26E-06	-8.06E-07
13	-3.16E-05	-2.70E-05	-8.42E-06	1.62E-07
14	-2.87E-05	-2.42E-05	-7.80E-06	-6.22E-07
15	-2.64E-05	-2.19E-05	-6.90E-06	-2.96E-07
16	-2.40E-05	-1.97E-05	-6.35E-06	-6.26E-07
17	-2.19E-05	-1.79E-05	-5.73E-06	-5.14E-07
18	-1.99E-05	-1.62E-05	-5.23E-06	-6.58E-07
19	-1.81E-05	-1.47E-05	-4.74E-06	-6.32E-07

<sup>7</sup> *Ibid.*



20	-1.64E-05	-1.33E-05	-4.32E-06	-7.02E-07
21	-1.49E-05	-1.21E-05	-3.92E-06	-7.05E-07
22	-1.35E-05	-1.10E-05	-3.57E-06	-7.44E-07
23	-1.22E-05	-9.97E-06	-3.25E-06	-7.56E-07
24	-1.11E-05	-9.06E-06	-2.96E-06	-7.81E-07
25	-1.01E-05	-8.24E-06	-2.70E-06	-7.95E-07
26	-9.12E-06	-7.49E-06	-2.46E-06	-8.12E-07
27	-8.28E-06	-6.81E-06	-2.25E-06	-8.25E-07
28	-7.51E-06	-6.20E-06	-2.05E-06	-8.39E-07
29	-6.81E-06	-5.65E-06	-1.88E-06	-8.50E-07
30	-6.18E-06	-5.14E-06	-1.72E-06	-8.60E-07
31	-5.61E-06	-4.69E-06	-1.57E-06	-8.70E-07
32	-5.09E-06	-4.28E-06	-1.44E-06	-8.78E-07
33	-4.62E-06	-3.90E-06	-1.32E-06	-8.86E-07
34	-4.19E-06	-3.56E-06	-1.21E-06	-8.93E-07
35	-3.81E-06	-3.26E-06	-1.11E-06	-8.99E-07
36	-3.46E-06	-2.98E-06	-1.02E-06	-9.05E-07
37	-3.14E-06	-2.73E-06	-9.43E-07	-9.11E-07
38	-2.85E-06	-2.50E-06	-8.70E-07	-9.15E-07
39	-2.59E-06	-2.29E-06	-8.04E-07	-9.20E-07
40	-2.36E-06	-2.10E-06	-7.45E-07	-9.24E-07

Hasil analisa impulse response function (IRF) dapat dijelaskan sebagai berikut: jika melihat respon perkembangan teknologi terhadap PDRB, pertumbuhan modal, jumlah penduduk dan perkembangan teknologi, respon variabel berfluktuasi. Dan secara kuantitatif ditunjukkan pada tabel 4.14 hasil analisa tersebut menunjukkan bahwa pada period ke-1, perkembangan teknologi hanya merespon guncangan dari perkembangan teknologi sebesar (0.002966) dan bernilai positif.

Pada periode k-2 perkembangan teknologi merespon guncangan secara berturut-turut menurut besarnya yaitu pertumbuhan modal (0.000124), jumlah penduduk (-812E-06), dan perkembangan teknologi (0.000554). Perkembangan respon perkembangan teknologi dari periode 1 sampai periode ke-40 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Perkembangan teknologi untuk jangka pendek merespon terhadap PDRB dan bersifat fluktuatif, dan terus menerus sampai akhir periode (periode ke-1 sampai periode ke-40).
- b. Perkembangan teknologi untuk jangka pendek merespon negatif terhadap PDRB pada periode ke-2, ke-4, ke-6, ke-8, ke-10, ke-12, ke-14 sampai dengan periode ke-40.

- c. Perkembangan teknologi untuk jangka pendek merespon positif terhadap PDRB pada periode ke-1, ke-3, ke-5, ke-7, ke-9, ke-11 dan periode ke-13.
- d. Perkembangan teknologi untuk jangka pendek merespon terhadap PDRB dengan tidak stabil dari awal (periode ke-1) sampai akhir periode (periode ke-40).

Hasil uji IRF juga menunjukkan bahwa lemahnya hubungan antara Perkembangan Teknologi dengan PDRB, lemahnya hubungan kedua variabel mengindikasikan adanya gejala *decoupling*, yaitu gejala merenggangnya hubungan antara variabel makro (Perkembangan Teknologi) dengan variabel di sektor riil (PDRB).

Selanjutnya, hasil uji IRF menunjukkan bahwa respon Perkembangan Teknologi terhadap PDRB dengan periode empat puluh tahun. Respon Perkembangan Teknologi mengalami penurunan terhadap PDRB, penurunan terendah terjadi pada periode ke-1 dan selanjutnya tidak mencapai keseimbangan sampai akhir periode. Hasil ini menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel relatif lemah.<sup>8</sup>

## 7. Hasil Uji Variance Decomposition

Variance decomposition mendekomposisi variasi satu variabel endogen kedalam komponen kejutan variabel-variabel endogen yang lain dalam sistem VAR. Dengan kata lain uji ini digunakan untuk melihat seberapa besar varian sebelum dan sesudah adanya guncangan dari variabel lain untuk melihat pengaruh relatif variabel terhadap variabel lainnya dalam suatu penelitian

**Tabel 4.15**  
**Variance Decomposition PDRB**

Variance Decomposition of D(PDRB):					
Period	S.E.	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	31104.97	17.36142	82.63816	1.967608	0.000422
2	32914.32	15.84442	81.60314	0.885969	1.666465

<sup>8</sup> *Ibid.*

3	34880.35	14.11076	82.71469	1.624401	1.550146
4	35788.04	13.94015	82.68060	1.606063	1.773192
5	36546.27	14.15323	82.32822	1.796851	1.721691
6	37130.25	14.80573	81.61934	1.860289	1.714635
7	37606.55	15.43791	80.94335	1.944194	1.674541
8	38007.07	16.12906	80.24649	1.978827	1.645621
9	38332.21	16.70616	79.65353	2.021911	1.618399
10	38604.94	17.23239	79.12413	2.047145	1.596339
11	38826.93	17.66120	78.68924	2.071251	1.578304
12	39011.33	18.02780	78.32077	2.087974	1.563452
13	39161.95	18.32554	78.02005	2.102863	1.551546
14	39286.32	18.57351	77.77063	2.114113	1.541748
15	39388.18	18.77528	77.56714	2.123701	1.533878
16	39472.06	18.94158	77.39971	2.131292	1.527423
17	39540.89	19.07720	77.26292	2.137655	1.522219
18	39597.52	19.18855	77.15067	2.142811	1.517968
19	39644.05	19.27955	77.05880	2.147106	1.514537
20	39682.33	19.35417	76.98345	2.150631	1.511749
21	39713.81	19.41525	76.92169	2.153563	1.509505
22	39739.73	19.46532	76.87100	2.155988	1.507695
23	39761.07	19.50634	76.82940	2.158009	1.506250
24	39778.65	19.53998	76.79523	2.159688	1.505100
25	39793.14	19.56756	76.76715	2.161090	1.504196
26	39805.09	19.59018	76.74406	2.162262	1.503493
27	39814.94	19.60874	76.72507	2.163242	1.502956
28	39823.08	19.62395	76.70943	2.164065	1.502557
29	39829.80	19.63643	76.69654	2.164756	1.502272
30	39835.36	19.64667	76.68591	2.165338	1.502080
31	39839.97	19.65507	76.67714	2.165830	1.501967
32	39843.78	19.66195	76.66988	2.166245	1.501919
33	39846.94	19.66760	76.66388	2.166597	1.501924
34	39849.57	19.67222	76.65891	2.166896	1.501975
35	39851.76	19.67601	76.65478	2.167151	1.502063
36	39853.58	19.67911	76.65134	2.167368	1.502182
37	39855.10	19.68165	76.64847	2.167554	1.502327
38	39856.38	19.68373	76.64607	2.167714	1.502493
39	39857.44	19.68542	76.64405	2.167851	1.502678
40	39858.35	19.68680	76.64235	2.167970	1.502879

Analisis variance decomposition menunjukkan bahwa forecast error variance dari PDRB. Pada periode pertama ditentukan oleh PDRB itu sendiri sebesar 0.0%. Selanjutnya pada periode kedua dan seterusnya pengaruh differensi sudah meningkat sebesar 1.6%. Pada periode akhir pengaruh different PDRB naik menjadi 1.5%. Variabel yang memberikan kontribusi terbesar pada perkembangan teknologi adalah variabel jumlah penduduk sebesar 76%. Pada periode akhir masing-masing memberikan kontribusi yaitu pertumbuhan modal sebesar 19%, jumlah penduduk sebesar 76%, perkembangan teknologi sebesar 2.1% dan PDRB sebesar 1.5%.

Hasil analisis uji Variance Decomposition menunjukkan bahwa PDRB yang berfungsi sebagai variabel dependen sebagai sasaran akhir variabel PDRB sebesar 90%. Sementara, variabel Perkembangan Modal sebesar 19% dan Perkembangan Teknologi sebesar 2.1%. Hasil ini dapat dimaknai bahwa perubahan PDRB merupakan hasil atau efek dari perubahan PDRB atau sebaliknya.<sup>9</sup>

**Tabel 4.16**  
**Variance Decomposition Pertumbuhan Modal**

Variance Decomposition of D(PM):					
Period	S.E.	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	10.06970	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	10.76088	98.70479	0.284657	0.215489	0.795068
3	11.68376	97.63106	1.078869	0.546361	0.743715
4	12.07451	96.55899	1.906070	0.733940	0.801003
5	12.43088	95.57823	2.855240	0.797787	0.768743
6	12.66245	94.67688	3.655031	0.913552	0.754534
7	12.85713	93.90634	4.380208	0.978613	0.734844
8	13.00302	93.25223	4.985588	1.042370	0.719811
9	13.12342	92.71237	5.494812	1.085473	0.707347
10	13.21847	92.26480	5.912545	1.125362	0.697294
11	13.29650	91.89951	6.256421	1.154738	0.689333
12	13.35942	91.59988	6.537303	1.179960	0.682855
13	13.41101	91.35576	6.766961	1.199598	0.677677
14	13.45300	91.15611	6.954396	1.216040	0.673458
15	13.48744	90.99326	7.107533	1.229163	0.670046
16	13.51559	90.86008	7.232641	1.240018	0.667262
17	13.53868	90.75125	7.334948	1.248806	0.664995
18	13.55761	90.66216	7.418651	1.256043	0.663141
19	13.57314	90.58924	7.487192	1.261945	0.661625
20	13.58589	90.52947	7.543349	1.266800	0.660385
21	13.59635	90.48046	7.589391	1.270777	0.659368
22	13.60495	90.44025	7.627162	1.274049	0.658536
23	13.61200	90.40725	7.658165	1.276736	0.657854
24	13.61780	90.38013	7.683624	1.278948	0.657296
25	13.62257	90.35785	7.704541	1.280769	0.656839
26	13.62648	90.33953	7.721733	1.282269	0.656465
27	13.62970	90.32446	7.735871	1.283506	0.656160
28	13.63235	90.31206	7.747500	1.284527	0.655911
29	13.63452	90.30185	7.757070	1.285369	0.655709
30	13.63631	90.29344	7.764949	1.286065	0.655545
31	13.63779	90.28651	7.771438	1.286640	0.655413
32	13.63900	90.28079	7.776785	1.287116	0.655307
33	13.63999	90.27607	7.781192	1.287510	0.655223

<sup>9</sup> M. Natsir, *Ekonomi Moneter*, h.231.

34	13.64082	90.27218	7.784827	1.287837	0.655157
35	13.64149	90.26896	7.787826	1.288108	0.655105
36	13.64205	90.26630	7.790301	1.288333	0.655066
37	13.64251	90.26410	7.792346	1.288520	0.655037
38	13.64289	90.26227	7.794036	1.288676	0.655017
39	13.64320	90.26076	7.795433	1.288806	0.655003
40	13.64346	90.25950	7.796590	1.288914	0.654996

Analisis variance decomposition menunjukkan bahwa forecast error variance dari pertumbuhan modal. Pada periode pertama ditentukan oleh pertumbuhan modal itu sendiri sebesar 100%. Selanjutnya pada periode kedua dan seterusnya pengaruh differens sudah menurun sebesar 98%. Pada periode akhir pengaruh different Pertumbuhan modal turun menjadi 90%. Variabel yang memberikan kontribusi terbesar pada PDRB adalah variabel jumlah penduduk sebesar 8%. Pada periode akhir masing-masing memberikan kontribusi yaitu pertumbuhan modal sebesar 90%, jumlah penduduk sebesar 9%, perkembangan teknologi sebesar 1% dan PDRB sebesar 0.6%.

Hasil analisis uji variance decomposition menunjukkan bahwa PDRB yang berfungsi sebagai variabel dependen sebagai sasaran akhir variabel pertumbuhan modal sebesar 90%. Sementara, variabel jumlah penduduk sebesar 9% dan Perkembangan Teknologi sebesar 1%. Hasil ini dapat dimaknai bahwa perubahan PDRB merupakan hasil atau efek dari perubahan pertumbuhan modal atau sebaliknya.<sup>10</sup>

**Tabel 4.17**  
**Variance Decomposition Jumlah Penduduk**

Period	S.E.	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	60449.32	94.75187	5.248130	0.000000	0.000000
2	63988.71	94.00200	4.739149	0.028849	1.230006
3	67935.68	94.49280	4.205020	0.122591	1.179594
4	69320.84	94.26770	4.159310	0.250936	1.322050
5	70479.00	94.15360	4.276443	0.271698	1.298263
6	71145.80	93.88007	4.481448	0.336797	1.301685

<sup>10</sup> *Ibid.*.

7	71697.30	93.62714	4.718769	0.368451	1.285642
8	72088.20	93.36913	4.949480	0.406316	1.275069
9	72412.01	93.14434	5.161523	0.429655	1.264484
10	72661.75	92.94477	5.345686	0.453405	1.256143
11	72867.88	92.77688	5.503493	0.470381	1.249244
12	73032.48	92.63484	5.635912	0.485610	1.243638
13	73167.99	92.51719	5.746402	0.497314	1.239094
14	73277.84	92.41944	5.837836	0.507337	1.235382
15	73368.14	92.33898	5.913356	0.515302	1.232363
16	73441.86	92.27262	5.975525	0.521967	1.229892
17	73502.43	92.21810	6.026673	0.527356	1.227873
18	73552.03	92.17326	6.068704	0.531820	1.226218
19	73592.78	92.13644	6.103240	0.535461	1.224863
20	73626.21	92.10618	6.131608	0.538464	1.223751
21	73653.67	92.08132	6.154913	0.540924	1.222839
22	73676.22	92.06090	6.174060	0.542950	1.222091
23	73694.74	92.04412	6.189793	0.544614	1.221477
24	73709.96	92.03032	6.202723	0.545984	1.220972
25	73722.47	92.01898	6.213352	0.547110	1.220559
26	73732.74	92.00965	6.222091	0.548038	1.220219
27	73741.19	92.00198	6.229279	0.548803	1.219940
28	73748.13	91.99566	6.235192	0.549432	1.219712
29	73753.84	91.99047	6.240057	0.549952	1.219525
30	73758.54	91.98619	6.244062	0.550380	1.219372
31	73762.40	91.98266	6.247359	0.550733	1.219247
32	73765.58	91.97976	6.250074	0.551025	1.219145
33	73768.19	91.97736	6.252311	0.551266	1.219062
34	73770.34	91.97539	6.254155	0.551465	1.218994
35	73772.11	91.97376	6.255675	0.551630	1.218940
36	73773.57	91.97241	6.256928	0.551767	1.218896
37	73774.77	91.97130	6.257963	0.551880	1.218861
38	73775.76	91.97038	6.258817	0.551973	1.218833
39	73776.57	91.96961	6.259523	0.552051	1.218811
40	73777.24	91.96898	6.260106	0.552116	1.218795

Analisis variance decomposition menunjukkan bahwa forecast error variance dari jumlah penduduk. Pada periode pertama ditentukan oleh jumlah penduduk itu sendiri sebesar 5.2%. Selanjutnya pada periode kedua dan seterusnya pengaruh differen sudah menurun sebesar 4.7%. Pada periode akhir pengaruh different jumlah penduduk naik menjadi 6.2%. Variabel yang memberikan kontribusi terbesar pada pdrb adalah variabel pertumbuhan modal sebesar 91%. Pada periode akhir masing-masing memberikan kontribusi yaitu pertumbuhan modal sebesar 91%, jumlah penduduk sebesar 6.2%, perkembangan teknologi sebesar 0.5% dan PDRB sebesar 1.2%.

Hasil analisis uji variance decomposition menunjukkan bahwa jumlah penduduk yang berfungsi sebagai variabel dependen sebagai sasaran akhir variabel jumlah penduduk sebesar 6.2%. sementara, variabel pertumbuhan modal

sebesar 91% dan perkembangan teknologi sebesar 0.5%. hasil ini dapat dimaknai bahwa perubahan PDRB merupakan hasil atau efek dari perubahan jumlah penduduk atau sebaliknya.<sup>11</sup>

**Tabel 4.18**  
**Variance Decomposition Perkembangan Teknologi**

Period	S.E.	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	0.003227	0.918832	14.93238	84.14879	0.000000
2	0.003281	1.030783	14.44235	84.23135	0.295520
3	0.003327	1.143837	14.19792	84.09709	0.561146
4	0.003333	1.151361	14.36098	83.92637	0.561290
5	0.003335	1.156472	14.45762	83.82383	0.562081
6	0.003336	1.158765	14.48531	83.79400	0.561926
7	0.003337	1.170666	14.51242	83.75356	0.563348
8	0.003338	1.182706	14.53222	83.72184	0.563227
9	0.003339	1.197466	14.54505	83.69435	0.563142
10	0.003339	1.209786	14.55407	83.67315	0.562999
11	0.003339	1.221706	14.56105	83.65436	0.562882
12	0.003340	1.231681	14.56642	83.63911	0.562780
13	0.003340	1.240427	14.57060	83.62628	0.562689
14	0.003340	1.247656	14.57394	83.61579	0.562619
15	0.003340	1.253776	14.57663	83.60704	0.562558
16	0.003341	1.258818	14.57880	83.59987	0.562511
17	0.003341	1.263017	14.58058	83.59393	0.562471
18	0.003341	1.266471	14.58203	83.58906	0.562440
19	0.003341	1.269326	14.58323	83.58503	0.562416
20	0.003341	1.271674	14.58421	83.58172	0.562397
21	0.003341	1.273610	14.58502	83.57899	0.562382
22	0.003341	1.275201	14.58568	83.57675	0.562371
23	0.003341	1.276511	14.58623	83.57489	0.562363
24	0.003341	1.277588	14.58669	83.57337	0.562357
25	0.003341	1.278474	14.58706	83.57211	0.562354
26	0.003341	1.279203	14.58738	83.57107	0.562353
27	0.003341	1.279802	14.58763	83.57021	0.562353
28	0.003341	1.280296	14.58785	83.56950	0.562354
29	0.003341	1.280702	14.58803	83.56892	0.562356
30	0.003341	1.281036	14.58817	83.56843	0.562360
31	0.003341	1.281311	14.58830	83.56803	0.562363
32	0.003341	1.281537	14.58840	83.56769	0.562368
33	0.003341	1.281724	14.58849	83.56742	0.562373
34	0.003341	1.281877	14.58856	83.56719	0.562379
35	0.003341	1.282004	14.58862	83.56700	0.562384
36	0.003341	1.282108	14.58867	83.56684	0.562391
37	0.003341	1.282194	14.58871	83.56670	0.562397
38	0.003341	1.282265	14.58874	83.56659	0.562404
39	0.003341	1.282324	14.58877	83.56649	0.562411

<sup>11</sup> *Ibid.*.

40	0.003341	1.282372	14.58880	83.56641	0.562418
----	----------	----------	----------	----------	----------

---

Analisis variance decomposition menunjukkan bahwa forecast error variance dari perkembangan teknologi. Pada periode pertama ditentukan oleh perkembangan teknologi itu sendiri sebesar 84.1%. Selanjutnya pada periode kedua dan seterusnya pengaruh differen sudah meningkat sebesar 84.2%. Pada periode akhir pengaruh different perkembangan teknologi naik menjadi 83.5%. Variabel yang memberikan kontribusi terbesar pada perkembangan teknologi adalah variabel jumlah penduduk sebesar 14.5%. Pada periode akhir masing-masing memberikan kontribusi yaitu pertumbuhan modal sebesar 1.2%, jumlah penduduk sebesar 14.5%, perkembangan teknologi sebesar 83.5% dan PDRB sebesar 0.5%.

Hasil analisis uji variance decomposition menunjukkan bahwa PDRB yang berfungsi sebagai variabel dependen sebagai sasaran akhir variabel perkembangan teknologi sebesar 90%. sementara, variabel pertumbuhan modal sebesar 1.2% dan jumlah penduduk sebesar 14.5%. hasil ini dapat dimaknai bahwa perubahan pdrb merupakan hasil atau efek dari perubahan perkembangan teknologi atau sebaliknya.<sup>12</sup>

#### **D. Interpretasi Hasil Penelitian**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh Pertumbuhan Modal, Jumlah Penduduk dan Perkembangan Teknologi terhadap PDRB di Sumatera Utara, berdasarkan hasil uji yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi *views* 8 hasil *Vector Auto Regression (VAR)* menunjukkan bahwa variabel pertumbuhan modal menunjukan hasil positif dan signifikan terhadap PDRB, variabel jumlah penduduk menunjukan hasil positif dan signifikan mempengaruhi PDRB, variabel perkembangan teknologi menunjukan hasil positif dan signifikan mempengaruhi PDRB, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis dalam penelitian ini diterima.

---

<sup>12</sup> *Ibid.*



### 1. Kemampuan Pertumbuhan Modal Mempengaruhi PDRB

Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan alat uji *variance decomposition* membuktikan bahwa pertumbuhan modal memiliki kemampuan dalam mempengaruhi PDRB dari awal hingga akhir pengamatan. Kontribusi pertumbuhan modal dalam mempengaruhi PDRB cenderung menurun sampai akhir pengamatan, yang dimulai dari periode kedua sebesar 98% yang kemudian meningkat sampai akhir periode sebesar 13%. Hal ini membuktikan bahwa peran pertumbuhan modal cukup mempengaruhi PDRB dalam kurun waktu 5 tahun.

Dari hasil uji *kausalitas granger* dimana variabel pertumbuhan modal tidak memiliki hubungan dengan PDRB dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari tingkat alpha (0,05) yaitu sebesar 0.3582. Demikian pula PDRB tidak memiliki hubungan dengan variabel pertumbuhan modal dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari nilai alpha (0,05) yaitu sebesar 0.6804. Dengan ini disimpulkan bahwa tidak terdapat kausalitas atau hubungan timbal balik antara variabel PDRB dengan variabel pertumbuhan modal.

Berdasarkan hasil uji *impulse response function* terlihat bahwa pertumbuhan modal merespon positif pada periode pertama sebesar 10.08970 pada PDRB dengan respon yang fluktuatif dan merespon tidak stabil sampai akhir periode.

Dari hasil uji VAR jangka pendek yang mengatakan bahwa Variabel pertumbuhan modal mempunyai pengaruh positif terhadap PDRB yaitu sebesar 71.1967039088 persen. Artinya, jika terjadi kenaikan ekspor maka akan menyebabkan kenaikan cadangan devisa sebesar 71.1967039088 persen. Hasil ini sesuai dengan teori neo-klasik yang dikemukakan Abramovits dan Solow yang menyatakan pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh faktor produksi yaitu modal. Sesuai juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Eko Wicaksono Pambudi dan Miyato pada karya ilmiah yang menyatakan pertumbuhan modal berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Wicaksono, *Analisis Pertumbuhan Ekonomi*, h. 9

## 2. Kemampuan Jumlah Penduduk Mempengaruhi PDRB

Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan alat uji *variance decomposition* membuktikan bahwa jumlah penduduk memiliki kemampuan dalam mempengaruhi PDRB dari awal hingga akhir pengamatan. Kontribusi jumlah penduduk dalam mempengaruhi PDRB cenderung meningkat sampai akhir pengamatan, yang dimulai dari periode pertama sebesar 4.7% yang kemudian meningkat sampai akhir periode sebesar 6.2%. Hal ini membuktikan bahwa peran pertumbuhan modal cukup mempengaruhi PDRB dalam kurun waktu 5 tahun.

Dari hasil uji *kausalitas granger* dimana variabel pertumbuhan modal tidak memiliki hubungan dengan PDRB dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari tingkat alpha (0,05) yaitu sebesar 0.2988. Demikian pula PDRB tidak memiliki hubungan dengan variabel pertumbuhan modal dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari nilai alpha (0,05) yaitu sebesar 0.5975. Dengan ini disimpulkan bahwa tidak terdapat kausalitas atau hubungan timbal balik antara variabel PDRB dengan variabel jumlah penduduk.

Berdasarkan hasil uji *impulse response function* terlihat bahwa jumlah penduduk merespon positif pada periode pertama sebesar 13848.21 pada PDRB dengan respon yang fluktuatif dan merespon tidak stabil sampai akhir periode.

Dari hasil uji VAR jangka pendek yang mengatakan bahwa variabel jumlah penduduk mempunyai pengaruh positif terhadap PDRB yaitu sebesar 13.6523814188 persen. Artinya, jika terjadi kenaikan jumlah penduduk maka akan menyebabkan kenaikan PDRB sebesar 13.6523814188 persen. Hasil ini sesuai dengan teori neo klasik yang dikemukakan Abramovits dan Solow juga sependapat dengan hasil penelitian ini. Karya ilmiah yang ditulis M. Amirul Muminin dan Wahyu Hidayat R juga menyatakan bahwa jumlah penduduk berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.<sup>14</sup>

## 3. Kemampuan Perkembangan Teknologi Mempengaruhi PDRB

Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan alat uji *variance decomposition* membuktikan bahwa perkembangan teknologi memiliki kemampuan dalam mempengaruhi PDRB dari awal hingga akhir pengamatan.

---

<sup>14</sup> Mukminin, *Pengaruh Pertumbuhan*, h.10.

Kontribusi perkembangan teknologi dalam mempengaruhi PDRB cenderung meningkat sampai akhir pengamatan, yang dimulai dari periode kedua sebesar 0.29% yang kemudian meningkat sampai akhir periode sebesar 0.56%. Hal ini membuktikan bahwa peran perkembangan teknologi cukup mempengaruhi PDRB dalam kurun waktu 5 tahun.

Dari hasil uji *kausalitas granger* dimana variabel perkembangan teknologi tidak memiliki hubungan dengan PDRB dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari tingkat alpha (0,05) yaitu sebesar 0.2405. Demikian pula PDRB tidak memiliki hubungan dengan variabel perkembangan teknologi dikarenakan nilai probabilitas lebih besar dari nilai alpha (0,05) yaitu sebesar 0.600. Dengan ini disimpulkan bahwa tidak terdapat kausalitas atau hubungan timbal balik antara variabel PDRB dengan variabel perkembangan teknologi.

Berdasarkan hasil uji *impulse response function* terlihat bahwa jumlah penduduk merespon positif pada periode kedua sebesar -0.000178 pada PDRB dengan respon yang fluktuatif dan merespon tidak stabil sampai akhir periode.

Dari hasil uji VAR jangka pendek yang mengatakan bahwa variabel perkembangan teknologi mempunyai pengaruh positif terhadap PDRB yaitu sebesar 10.3686981169 persen. Artinya, jika terjadi kenaikan ekspor maka akan menyebabkan kenaikan cadangan devisa sebesar 10.3686981169 persen. Menurut teori neo klasik, jumlah penduduk berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Kondisi ini sesuai dengan jurnal yg ditulis Ngatono yang menyatakan bahwa perkembangan teknologi memberikan kontribusi kepada kenaikan PDRB.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Ngatono, *Pengaruh Teknologi*, h.42.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis data penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara periode 2012-2016, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil analisis dengan metode VAR yaitu uji *variance decomposition* pada alpha 5% dengan alat analisis Eviews 8, menunjukkan bahwa variabel pertumbuhan modal, jumlah penduduk dan perkembangan teknologi memiliki varian dalam mempengaruhi PDRB yaitu indikator dari pertumbuhan ekonomi. Untuk menjawab masalah yang telah dikemukakan di awal maka penulis membuat hasil penelitian dengan rincian sebagai berikut :

Berdasarkan hasil *Vector Auto Regression* menunjukkan bahwa :

1. Variabel pertumbuhan modal menunjukan hasil positif dan signifikan mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi sebesar 71.19%.
2. Variabel jumlah penduduk menunjukan hasil positif dan signifikan mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi sebesar 13.65%.
3. Variabel perkembangan teknologi menunjukan hasil positif dan signifikan mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomiebesar 10.36%.

#### **B. Saran – Saran**

Berdasarkan temuan penelitian di atas, penelitian ini merekomendasikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi Pemerintah

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil kebijakan, khususnya kebijakan yang berhubungan dengan kegiatan moneter. Sebagai bahan pertimbangan pemerintah dalam menjalankan fungsi sebagai lembaga intermediasi.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi di Sumatera Utara Periode 2012-2016.

3. Bagi Akademisi

Bagi para akademisi penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi ataupun bahan perbandingan dalam pengembangan untuk penelitian selanjutnya dan untuk para pembaca dapat menambah wawasan mengenai Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi di Sumatera Utara Periode 2012-2016.

## DAFTAR PUSTAKA

### BUKU

- Ariefianto. Moch Doddy, 2012, *Ekonometrika : Esensi dan Aplikasi Menggunakan Eviews* (Jakarta : Erlangga)
- Awalia. Nadha Rizki, 2015, *Analisis Pertumbuhan Teknologi, Produk Domestik Bruto dan Ekspor Industri Kreatif Indonesia* (ITB : Bogor)
- M.L.Jhingan, 2010, *Ekonomi pembangunan dan perencanaan*. (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada)
- Natsir. M, *Ekonomi Moneter & Kebanksentralan*, 2014. (Jakarta: Mitra Wicaksana Media)
- Protomo. Wahyu Ario dan Paidi Hidayat, 2007 *Pedoman praktis penggunaan eviews dalam ekonometrika*. (Medan: USU Press).
- Soeratno dan Lincoln Arsyad, 1995, *Metodologi Penelitian untuk Ekonomi dan Bisnis* (Yogyakarta: UPP AMP YKPN)
- Sukirno. Sadono, 2004, *Makroekonomi Teori pengantar*. (Jakarta: PT.Raja Grafindo persada)
- Todaro. Michael P, 2003, *Pembangunan Ekonomi Di Dunia Ketiga*. (Jakarta: Ghalia Indonesia)

### JURNAL / KARYA ILMIAH

- Fauzan. Alfian wahyu, “Analisis pengaruh investasi, tenaga kerja, dan tingkat pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi (studi kasus: kabupaten/kota di provinsi jawa tengah tahun 2009-2013)”.(Skripsi: Universitas Diponegoro Semarang, 2015).
- Kusuma. R Ely, “ Pengaruh Pendidikan dan kemiskinan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia” dalam *Jurnal Surabaya*: Fakultas Ekonomi Unesa, 2015.
- Langi. Theodores Manuela, “Analisis Pengaruh Suku Bunga BI, Jumlah uang beredar, dan Tingkat Kurs terhadap Tingkat Inflasi di Indonesia” *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, Vol No.2, 2010.
- Menajang. Heidy “Pengaruh investasi dan tenaga kerja terhadap pertumbuhan ekonomi Kota manado”. (*Jurnal* : Fakultas Ekonomi Universitas Sam Ratulangi, 2009).
- Mu'minin. M Amirul dan Wahyu Hidayat R, “Pengaruh Pertumbuhan Dan Jumlah Penduduk Terhadap Tingkat Pengangguran Tingkat Terbuka Di

Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2011-2015” dalam *Jurnal Ekonomi* Vol 1 Jilid 3 hal. 374-384, 2017.

Ngatono, “Pengaruh Infrstruktur Telekomunikasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Banten Tahun 2004-2003” dalam *Jurnal PROSISKO* Vol. 3 No. 1, Maret 2016.

Pambudi. Eko Wicaksono dan Miyasto, “Analisis Pertumbuhan Ekonomi Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Tengah” dalam *Skripsi* : Fakultas Ekonomi dan Bisnis Univ. Diponegoro, 2013.

Qomariyah. Isti, “Pengaruh Tingkat Inflasi dan Pertumbuhan Ekonomi terhadap tingkat pengangguran di Jawa Timur”.dalam *Jurnal: Jurusan Pendidikan Ekonomi*, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Surabaya, 2011.

Rahman. Yozi Aulia dan Ayunda Lintang Chamelia, “ Faktor-faktor yang mempengaruhi PDRB kabupaten/kota Jawa Tengah tahun 2008-2012 ” dalam *Jurnal : Universitas Negeri Semarang*, 2014.

Setyani, Astuti Yuli *Jurnal: Pertumbuhan Modal Sendiri pada industri manufaktur: studi empiris di bursa efek Indonesia* dalam *Jurnal FE Univ Kristen Duta Wacana*: Yogyakarta, 2010.

Sucahyo, Indra Budi, “Analisis Hubungan Suku Bunga SBI, Pertumbuhan Ekonomi, dan Financial Deepening di Indonesia.” *Skripsi*. Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga, Surabaya. 2008.

Widaryo, Agus. *Jurnal: Penduduk dan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia: Analisis Kausalitas* dalam *JEP* Vol. 4, 1999.

## **WEBSITE**

[www.Bps.go.id](http://www.Bps.go.id)

# CURICULUM VITAE

Nama : M. Amin Rizki  
Tempat Tanggal Lahir : Langsa, 15 Juni 1996  
NIM : 51.14.1.038  
Jurusan : Ekonomi Islam  
Alamat : Jalan Perhubungan Desa Laut Dendang Kecamatan Percut  
SeiTuan Kabupaten Deli Serdang

## Nama Anggota Keluarga

Ayah : Supriadi  
Ibu : Hasnah  
Abang : Ari Sentosa  
Kakak : Rina Lestari

## Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 1 Kebun Baru (2002-2008)  
MDA : Marasah Diniyah Alquran Al-Ikhlash (2003-2009)  
SMP : SMP Negeri 3 Kota Langsa (2008-2011)  
SMA : MAN 2 Kota Langsa (2011-2014)

## Riwayat Organisasi

Sekretaris Bidang Keilmuan HMJ Ekonomi Islam FEBI UIN SU 2014-2015  
Staf Bidang Kaderisasi Forum Silaturrahim Ekonomi Islam (FoSSEI) Sumbagut 2016-2017  
Sekretasris Generasi Baru Indonesia (GenBI) Komisariat UIN SU 2017-2018  
Menteri Kaderisasi Kelompok Studi Ekonomi Islam Universal Islamic Economic (UIE) 2017-2018



## LAMPIRAN

### PDRB Sumatera Utara

Periode	2012	2013	2014	2015	2016
Januari	9281884.55	9854944.77	10482929.03	10607475.24	11023372.58
Februari	9330317.87	9901898.17	10525352.87	10619171.37	11085167.57
Maret	9378627.86	9948728.24	10564603.75	10635042.41	11151137.47
April	9426814.52	9995434.98	10600681.66	10655088.36	11221282.27
Mei	9474877.85	10042018.40	10633586.61	10679309.21	11295601.98
Juni	9522817.86	10088478.49	10663318.59	10707704.96	11374096.59
Juli	9570634.54	10134815.26	10689877.61	10740275.62	11456766.11
Agustus	9618327.90	10181028.69	10713263.66	10777021.19	11543610.53
September	9665897.92	10227118.81	10733476.75	10817941.65	11634629.86
Oktober	9713344.63	10273085.59	10750516.87	10863037.03	11729824.09
November	9760668.00	10318929.05	10764384.03	10912307.31	11829193.22
Desember	9807868.05	10364649.18	10775078.23	10965752.49	11932737.27

### Pertumbuhan Modal Sumatera Utara

Periode	2012	2013	2014	2015	2016
---------	------	------	------	------	------

Januari	34.24	372.60	371.73	347.77	376.23
Februari	73.15	388.14	366.39	348.51	380.54
Maret	110.10	401.74	361.57	349.55	385.14
April	145.11	413.39	357.28	350.88	390.03
Mei	178.17	423.09	353.52	352.51	395.22
Juni	209.29	430.85	350.28	354.43	400.72
Juli	238.46	436.66	347.56	356.66	406.51
Agustus	265.68	440.53	345.38	359.18	412.59
September	290.96	442.45	343.71	361.99	418.97
Oktober	314.29	442.42	342.58	365.11	425.65
November	335.67	440.44	341.97	368.52	432.63
Desember	355.11	436.52	341.88	372.23	439.90

### **Perkembangan Teknologi Sumatera Utara**

	2012	2013	2014	2015	2016
Januari	0.22	0.23	0.24	0.26	0.28
Februari	0.22	0.23	0.24	0.26	0.28
Maret	0.22	0.24	0.24	0.26	0.28
April	0.22	0.24	0.24	0.27	0.28
Mei	0.22	0.24	0.25	0.27	0.28
Juni	0.22	0.24	0.25	0.27	0.28
Juli	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28
Agustus	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28
September	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28
Oktober	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28

November	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28
Desember	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28

### Jumlah Penduduk di Sumatera Utara

	2012	2013	2014	2015	2016
Januari	1469983.75	159012.08	571491.45	786000.11	798101.49
Februari	1308001.19	112087.52	625243.57	787024.52	799091.07
Maret	1155606.80	74751.13	674202.52	788046.03	800077.76
April	1012800.58	47002.91	718368.30	789064.64	801061.54
Mei	879582.52	28842.86	757740.93	790080.34	802042.41
Juni	755952.63	20270.97	792320.39	791093.14	803020.39
Juli	641910.91	21287.24	822106.68	792103.04	803995.46
Agustus	537457.36	31891.69	847099.81	793110.04	804967.63
September	442591.97	52084.30	867299.78	794114.13	805936.90
Oktober	357314.74	81865.08	882706.58	795115.33	806903.27
November	281625.69	121234.02	893320.22	796113.62	807866.73
Desember	215524.80	170191.13	899140.70	797109.00	808827.29

### Hasil Analisis Statistik Data Deskriptif

	PDRB	PM	JP	PT
Mean	10500630	349.9063	641179.7	0.251500
Median	10626379	361.7800	791598.1	0.250000
Maximum	11932737	442.4500	1469984.	0.280000
Minimum	9281885.	34.24000	20270.97	0.220000

Std. Dev.	667082.7	88.57525	340763.4	0.020405
Skewness	0.041519	-1.880317	-0.486234	0.097083
Kurtosis	2.383211	6.452826	2.719853	1.675251
Jarque-Bera	0.968310	65.16095	2.560438	4.481649
Probability	0.616218	0.000000	0.277976	0.106371
Sum	6.30E+08	20994.38	38470781	15.09000
Sum Sq. Dev.	2.63E+13	462888.9	6.85E+12	0.024565
Observations	60	60	60	60

### Hasil Uji Augmented Dickey Fuller (ADF)

Variabel	Unit Root Test in	ADF Test Statistic	Probability
PDRB	2 <sup>nd</sup> Difference	-12.36918	0.0000
Jumlah Penduduk	1 <sup>st</sup> Difference	-4.125987	0.0000
Pertumbuhan Modal	1 <sup>st</sup> Difference	-3.582307	0.0000
Perkembangan	1 <sup>st</sup>	-8.402898	0.0000

Teknologi	Difference		
-----------	------------	--	--

### Hasil Uji Lag Optimal

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1177.756	NA	1.20e+14	43.76873	43.91606	43.82555
1	-860.8466	575.1312	1.74e+09	32.62395	33.36061*	32.90805
2	-841.6041	32.07074	1.56e+09	32.50386	33.82985	33.01524
3	-820.3895	32.21481	1.32e+09	32.31072	34.22604	33.04939
4	-799.9454	28.01603	1.17e+09	32.14612	34.65077	33.11207
<b>5</b>	-771.6878	34.53706*	8.11e+08*	31.69214*	34.78611	32.88536*

### Hasil Uji Causalitas Granger

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 07/03/18 Time: 23:14

Sample: 2012M01 2016M12

Lags: 5

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
JP does not Granger Cause PDRB	55	1.25841	0.2988
PDRB does not Granger Cause JP		0.74015	0.5975
PM does not Granger Cause PDRB	55	1.13111	0.3582
PDRB does not Granger Cause PM		0.62643	0.6804
PT does not Granger Cause PDRB	55	1.40681	0.2405

PDRB does not Granger Cause PT		2.31079	0.0600
PM does not Granger Cause JP	55	0.75739	0.5853
JP does not Granger Cause PM		0.56800	0.7240
PT does not Granger Cause JP	55	0.41939	0.8327
JP does not Granger Cause PT		2.43156	0.0496
PT does not Granger Cause PM	55	0.31164	0.9033
PM does not Granger Cause PT		2.33494	0.0577

## Hasil Uji Kointegrasi Optimal

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized		Trace		0.05
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None	0.401040	43.05807	47.85613	0.1312
At most 1	0.137442	14.35468	29.79707	0.8201
At most 2	0.102711	6.074928	15.49471	0.6867
At most 3	0.000103	0.005782	3.841466	0.9387

Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

## Hasil Uji VAR

Vector Autoregression Estimates

Date: 10/14/18 Time: 21:21

Sample (adjusted): 2012M04 2016M12

Included observations: 57 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	D(PDRB)	D(PM)	D(JP)	D(PT)
D(PDRB(-1))	-66.49158 (55.5558) [-1.19684]	0.015017 (0.01799) [ 0.83496]	-111.0682 (107.967) [-1.02872]	-2.79E-06 (5.8E-06) [-0.48437]
D(PM(-1))	711967.0 (591493.) [ 1.20368]	-159.1636 (191.486) [-0.83120]	1180751. (1149505) [ 1.02718]	0.029631 (0.06136) [ 0.48290]
D(JP(-1))	136.5238 (113.465) [ 1.20322]	-0.030606 (0.03673) [-0.83321]	226.8603 (220.508) [ 1.02881]	5.68E-06 (1.2E-05) [ 0.48277]
D(PT(-1))	1036870. (1472388) [ 0.70421]	170.9679 (476.660) [ 0.35868]	-383516.0 (2861436) [-0.13403]	-0.187463 (0.15274) [-1.22731]
C	80434.04 (57035.7) [ 1.41024]	-17.15982 (18.4643) [-0.92935]	128080.6 (110843.) [ 1.15551]	0.005010 (0.00592) [ 0.84682]
R-squared	0.395380	0.552872	0.417420	0.069036
Adj. R-squared	0.294610	0.478350	0.320324	-0.086125
Sum sq. Resids	4.64E+10	4867.141	1.75E+11	0.000500
S.E. equation	31104.97	10.06970	60449.32	0.003227
F-statistic	3.923588	7.418963	4.299021	0.444933

Log likelihood	-665.6538	-207.6250	-703.5267	250.9857
Akaike AIC	23.67206	7.600877	25.00094	-8.490726
Schwarz SC	23.99465	7.923464	25.32352	-8.168139
Mean dependent	44808.94	5.785965	-6083.851	0.001053
S.D. dependent	37035.23	13.94206	73323.02	0.003096
Determinant resid covariance (dof adj.)	6.96E+08			
Determinant resid covariance	3.50E+08			
Log likelihood	-884.1939			
Akaike information criterion	32.28751			
Schwarz criterion	33.57786			

## Hasil Uji Impls Respon PDRB Terhadap PDRB

Respo  
nse of  
D(PDR  
B):

Period	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	-12960.52	28276.13	-0.435357	63.89506
2	-1917.272	9192.932	3098.092	-4248.483
3	161.2047	11058.45	3188.248	897.7671
4	2620.339	7253.999	898.3873	-1962.413
5	3239.089	6375.019	1851.781	533.5442
6	3883.979	5064.522	1283.624	-802.1794
7	3769.750	4415.184	1359.724	208.1625
8	3828.729	3800.939	1043.586	-298.9485
9	3533.135	3347.388	1060.296	92.02454
10	3368.687	2970.485	894.6116	-104.0465



11	3070.271	2654.191	845.7406	50.07343
12	2848.545	2384.726	742.8404	-22.65141
13	2586.308	2147.054	688.6137	38.60630
14	2369.653	1939.733	615.4682	12.65265
15	2149.117	1753.651	564.0677	38.14533
16	1957.788	1588.232	508.6773	29.88970
17	1774.987	1438.884	464.1081	41.25598
18	1612.730	1304.811	420.2890	39.51407
19	1462.058	1183.484	382.7535	45.18814
20	1326.853	1074.022	347.4305	45.69993
21	1202.933	974.8835	316.2498	48.95492
22	1091.157	885.2282	287.4901	50.12583
23	989.3300	803.9998	261.7472	52.26137
24	897.2557	730.4599	238.2252	53.51342
25	813.6118	663.8232	217.0319	55.06210
26	737.8913	603.4627	197.7519	56.20355
27	669.1938	548.7652	180.3273	57.39787
28	606.9696	499.2076	164.5084	58.38011
29	550.5509	454.2986	150.1912	59.33240
30	499.4352	413.6053	137.2059	60.15754
31	453.1018	376.7287	125.4455	60.92984
32	411.1183	343.3122	114.7839	61.61581
33	373.0677	313.0298	105.1251	62.24752
34	338.5873	285.5882	96.37056	62.81528
35	307.3390	260.7204	88.43826	63.33430
36	279.0219	238.1853	81.24940	63.80348
37	253.3598	217.7637	74.73529	64.23102
38	230.1046	199.2577	68.83201	64.61865

39	209.0302	182.4876	63.48267	64.97147
40	189.9323	167.2904	58.63507	65.29191

## Hasil Uji Impuls Respon Pertumbuhan Modal Terhadap PDRB

Respo  
nse of  
D(PM):

Period	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	10.06970	0.000000	0.000000	0.000000
2	3.591381	0.574128	0.499529	0.959511
3	4.356549	1.069179	0.704492	-0.307546
4	2.738721	1.142875	0.569386	0.390596
5	2.630032	1.277960	0.403430	-0.141783
6	2.027017	1.203447	0.481637	0.147946
7	1.852000	1.174881	0.391069	-0.070268
8	1.561047	1.090331	0.380421	0.048031
9	1.415477	1.016776	0.327145	-0.034289
10	1.240678	0.931383	0.311247	0.012022
11	1.123908	0.854572	0.274262	-0.018763
12	1.003193	0.778603	0.253732	0.000138
13	0.908915	0.709468	0.227193	-0.010879
14	0.817994	0.644635	0.208061	-0.002889
15	0.741254	0.585740	0.187490	-0.006455
16	0.669640	0.531568	0.170803	-0.002775
17	0.606873	0.482410	0.154454	-0.003603
18	0.549200	0.437571	0.140380	-0.001697

19	0.497745	0.396911	0.127152	-0.001570
20	0.450810	0.359955	0.115452	-0.000434
21	0.408585	0.326456	0.104667	-2.02E-05
22	0.370201	0.296057	0.095004	0.000747
23	0.335535	0.268507	0.086177	0.001206
24	0.304074	0.243524	0.078221	0.001773
25	0.275608	0.220883	0.070983	0.002195
26	0.249794	0.200360	0.064441	0.002636
27	0.226419	0.181761	0.058502	0.003001
28	0.205228	0.164904	0.053126	0.003354
29	0.186031	0.149628	0.048250	0.003660
30	0.168632	0.135783	0.043834	0.003946
31	0.152867	0.123237	0.039831	0.004201
32	0.138580	0.111868	0.036204	0.004435
33	0.125633	0.101564	0.032917	0.004645
34	0.113900	0.092227	0.029938	0.004836
35	0.103268	0.083765	0.027239	0.005010
36	0.093633	0.076097	0.024792	0.005167
37	0.084901	0.069148	0.022575	0.005310
38	0.076989	0.062851	0.020566	0.005439
39	0.069818	0.057144	0.018746	0.005556
40	0.063320	0.051973	0.017096	0.005663

### Hasil Uji Impuls Respon Jumlah Penduduk terhadap PDRB

	D(JP	D(PT)	D(PDRB)
Response of D(JP)			

Periode	D(PM)			
1	-58841.71	13848.21	0.000000	0.000000
2	-19662.56	1508.013	-1086.857	-7096.708
3	-226 30.11	-159.3749	-2115.805	2019.409
4	-12993.68	-2407.940	-2529.925	-3014.672
5	-12122.73	-3542.971	-1199.010	979.2456
6	-8664.239	-3796.744	-1884.597	-1182.907
7	-7807.385	-3966.091	-1375.672	448.0542
8	-6262.250	-3826.434	-1474.742	-416.1011
9	-5648.096	-3665.293	-1189.060	203.9702
10	-4817.697	-3404.910	-1187.283	-133.1273
11	-4355.185	-3159.539	-1018.517	102.6269
12	-3834.682	-2895.616	-961.8890	-31.39078
13	-3471.738	-2651.729	-850.1603	55.95867
14	-3104.014	-2415.394	-786.2650	1.646073
15	-2812.076	-2199.599	-704.241 4	32.68991
16	-2532.566	-1998.300	-644.3986	9.480193
17	-2294.975	-1815.259	-581.0268	19.35355
18	-2073.878	-1647.241	-529.1425	8.566922
19	-1879.509	-1494.764	-478.5847	10.67885
20	-1701.124	-1355.778	-434.9121	5.006645
21	-1541.755	-1229.750	-393.9771	4.440618
22	-1396.462	-1115.237	-357.7039	1.011171
23	-1265.668	-1011.438	-324.3099	-0.337076
24	-1146.802	-917.2574	-294.3647	-2.680184
25	-1039.418	-831.9009	-267.0269	-4.126744
26	-941.9727	-754.5058	-242.3748	-5.868902
27	-853.7939	-684.3661	-219.9574	-7.187485

28	-773.8336	-620.7878	-199.6893	-8.548389
29	-701.4209	-563.1710	-181.2923	-9.681758
30	-635.7793	-510.9515	-164.6387	-10.77284
31	-576.3124	-463.6289	-149.5355	-11.72336
32	-522.4146	-420.7419	-135.8557	-12.60954
33	-473.5785	-381.8770	-123.4544	-13.39810
34	-429.3194	-346.6560	-112.2189	-14.12244
35	-389.2136	-314.7381	-102.0354	-14.77346
36	-352.8678	-285.8132	-92.80793	-15.36736
37	-319.9317	-259.6010	-84.44527	-15.90369
38	-290.0838	-235.8469	-76.86731	-16.39143
39	-263.0356	-214.3207	-69.99982	-16.83290
40	-238.5237	-194.8131	-63.77657	-17.23382

## Hasil Uji Impuls Respon Perkembangan Teknologi Terhadap PDRB

Respo nse of D(PT):				
Period	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	0.000309	-0.001247	0.002960	0.000000
2	0.000124	-8.12E-06	-0.000554	-0.000178
3	0.000125	-0.000128	-0.000489	0.000174
4	3.59E-05	-0.000154	0.000120	-1.54E-05
5	-2.77E-05	-0.000115	5.52E-05	1.36E-05
6	-1.87E-05	-6.53E-05	-5.97E-05	-5.38E-06
7	-3.73E-05	-6.23E-05	-2.21E-05	1.38E-05
8	-3.73E-05	-5.32E-05	-7.08E-06	-3.26E-06

9	-4.11E-05	-4.45E-05	-1.15E-05	3.48E-06
10	-3.76E-05	-3.81E-05	-1.36E-05	-1.05E-06
11	-3.69E-05	-3.41E-05	-9.90E-06	1.32E-06
12	-3.37E-05	-3.02E-05	-9.26E-06	-8.06E-07
13	-3.16E-05	-2.70E-05	-8.42E-06	1.62E-07
14	-2.87E-05	-2.42E-05	-7.80E-06	-6.22E-07
15	-2.64E-05	-2.19E-05	-6.90E-06	-2.96E-07
16	-2.40E-05	-1.97E-05	-6.35E-06	-6.26E-07
17	-2.19E-05	-1.79E-05	-5.73E-06	-5.14E-07
18	-1.99E-05	-1.62E-05	-5.23E-06	-6.58E-07
19	-1.81E-05	-1.47E-05	-4.74E-06	-6.32E-07
20	-1.64E-05	-1.33E-05	-4.32E-06	-7.02E-07
21	-1.49E-05	-1.21E-05	-3.92E-06	-7.05E-07
22	-1.35E-05	-1.10E-05	-3.57E-06	-7.44E-07
23	-1.22E-05	-9.97E-06	-3.25E-06	-7.56E-07
24	-1.11E-05	-9.06E-06	-2.96E-06	-7.81E-07
25	-1.01E-05	-8.24E-06	-2.70E-06	-7.95E-07
26	-9.12E-06	-7.49E-06	-2.46E-06	-8.12E-07
27	-8.28E-06	-6.81E-06	-2.25E-06	-8.25E-07
28	-7.51E-06	-6.20E-06	-2.05E-06	-8.39E-07
29	-6.81E-06	-5.65E-06	-1.88E-06	-8.50E-07
30	-6.18E-06	-5.14E-06	-1.72E-06	-8.60E-07
31	-5.61E-06	-4.69E-06	-1.57E-06	-8.70E-07
32	-5.09E-06	-4.28E-06	-1.44E-06	-8.78E-07
33	-4.62E-06	-3.90E-06	-1.32E-06	-8.86E-07
34	-4.19E-06	-3.56E-06	-1.21E-06	-8.93E-07
35	-3.81E-06	-3.26E-06	-1.11E-06	-8.99E-07
36	-3.46E-06	-2.98E-06	-1.02E-06	-9.05E-07

37	-3.14E-06	-2.73E-06	-9.43E-07	-9.11E-07
38	-2.85E-06	-2.50E-06	-8.70E-07	-9.15E-07
39	-2.59E-06	-2.29E-06	-8.04E-07	-9.20E-07
40	-2.36E-06	-2.10E-06	-7.45E-07	-9.24E-07

## Hasil Uji Variance Decomposition PDRB

Variance Decomposition of D(PDRB):					
Period	S.E.	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	31104.97	17.36142	82.63816	1.967608	0.000422
2	32914.32	15.84442	81.60314	0.885969	1.666465
3	34880.35	14.11076	82.71469	1.624401	1.550146
4	35788.04	13.94015	82.68060	1.606063	1.773192
5	36546.27	14.15323	82.32822	1.796851	1.721691
6	37130.25	14.80573	81.61934	1.860289	1.714635
7	37606.55	15.43791	80.94335	1.944194	1.674541
8	38007.07	16.12906	80.24649	1.978827	1.645621
9	38332.21	16.70616	79.65353	2.021911	1.618399
10	38604.94	17.23239	79.12413	2.047145	1.596339
11	38826.93	17.66120	78.68924	2.071251	1.578304
12	39011.33	18.02780	78.32077	2.087974	1.563452
13	39161.95	18.32554	78.02005	2.102863	1.551546
14	39286.32	18.57351	77.77063	2.114113	1.541748
15	39388.18	18.77528	77.56714	2.123701	1.533878

16	39472.06	18.94158	77.39971	2.131292	1.527423
17	39540.89	19.07720	77.26292	2.137655	1.522219
18	39597.52	19.18855	77.15067	2.142811	1.517968
19	39644.05	19.27955	77.05880	2.147106	1.514537
20	39682.33	19.35417	76.98345	2.150631	1.511749
21	39713.81	19.41525	76.92169	2.153563	1.509505
22	39739.73	19.46532	76.87100	2.155988	1.507695
23	39761.07	19.50634	76.82940	2.158009	1.506250
24	39778.65	19.53998	76.79523	2.159688	1.505100
25	39793.14	19.56756	76.76715	2.161090	1.504196
26	39805.09	19.59018	76.74406	2.162262	1.503493
27	39814.94	19.60874	76.72507	2.163242	1.502956
28	39823.08	19.62395	76.70943	2.164065	1.502557
29	39829.80	19.63643	76.69654	2.164756	1.502272
30	39835.36	19.64667	76.68591	2.165338	1.502080
31	39839.97	19.65507	76.67714	2.165830	1.501967
32	39843.78	19.66195	76.66988	2.166245	1.501919
33	39846.94	19.66760	76.66388	2.166597	1.501924
34	39849.57	19.67222	76.65891	2.166896	1.501975
35	39851.76	19.67601	76.65478	2.167151	1.502063
36	39853.58	19.67911	76.65134	2.167368	1.502182
37	39855.10	19.68165	76.64847	2.167554	1.502327
38	39856.38	19.68373	76.64607	2.167714	1.502493
39	39857.44	19.68542	76.64405	2.167851	1.502678
40	39858.35	19.68680	76.64235	2.167970	1.502879

## Variance Decomposition Pertumbuhan Modal



Period	S.E.	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	10.06970	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	10.76088	98.70479	0.284657	0.215489	0.795068
3	11.68376	97.63106	1.078869	0.546361	0.743715
4	12.07451	96.55899	1.906070	0.733940	0.801003
5	12.43088	95.57823	2.855240	0.797787	0.768743
6	12.66245	94.67688	3.655031	0.913552	0.754534
7	12.85713	93.90634	4.380208	0.978613	0.734844
8	13.00302	93.25223	4.985588	1.042370	0.719811
9	13.12342	92.71237	5.494812	1.085473	0.707347
10	13.21847	92.26480	5.912545	1.125362	0.697294
11	13.29650	91.89951	6.256421	1.154738	0.689333
12	13.35942	91.59988	6.537303	1.179960	0.682855
13	13.41101	91.35576	6.766961	1.199598	0.677677
14	13.45300	91.15611	6.954396	1.216040	0.673458
15	13.48744	90.99326	7.107533	1.229163	0.670046
16	13.51559	90.86008	7.232641	1.240018	0.667262
17	13.53868	90.75125	7.334948	1.248806	0.664995
18	13.55761	90.66216	7.418651	1.256043	0.663141
19	13.57314	90.58924	7.487192	1.261945	0.661625
20	13.58589	90.52947	7.543349	1.266800	0.660385
21	13.59635	90.48046	7.589391	1.270777	0.659368
22	13.60495	90.44025	7.627162	1.274049	0.658536
23	13.61200	90.40725	7.658165	1.276736	0.657854

24	13.61780	90.38013	7.683624	1.278948	0.657296
25	13.62257	90.35785	7.704541	1.280769	0.656839
26	13.62648	90.33953	7.721733	1.282269	0.656465
27	13.62970	90.32446	7.735871	1.283506	0.656160
28	13.63235	90.31206	7.747500	1.284527	0.655911
29	13.63452	90.30185	7.757070	1.285369	0.655709
30	13.63631	90.29344	7.764949	1.286065	0.655545
31	13.63779	90.28651	7.771438	1.286640	0.655413
32	13.63900	90.28079	7.776785	1.287116	0.655307
33	13.63999	90.27607	7.781192	1.287510	0.655223
34	13.64082	90.27218	7.784827	1.287837	0.655157
35	13.64149	90.26896	7.787826	1.288108	0.655105
36	13.64205	90.26630	7.790301	1.288333	0.655066
37	13.64251	90.26410	7.792346	1.288520	0.655037
38	13.64289	90.26227	7.794036	1.288676	0.655017
39	13.64320	90.26076	7.795433	1.288806	0.655003
40	13.64346	90.25950	7.796590	1.288914	0.654996

## Hasil Uji Variance Decomposition Jumlah Penduduk

Varian  
ce  
Decom  
positio  
n of  
D(JP):

Period	S.E.	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)
1	60449.32	94.75187	5.248130	0.000000	0.000000
2	63988.71	94.00200	4.739149	0.028849	1.230006

3	67935.68	94.49280	4.205020	0.122591	1.179594
4	69320.84	94.26770	4.159310	0.250936	1.322050
5	70479.00	94.15360	4.276443	0.271698	1.298263
6	71145.80	93.88007	4.481448	0.336797	1.301685
7	71697.30	93.62714	4.718769	0.368451	1.285642
8	72088.20	93.36913	4.949480	0.406316	1.275069
9	72412.01	93.14434	5.161523	0.429655	1.264484
10	72661.75	92.94477	5.345686	0.453405	1.256143
11	72867.88	92.77688	5.503493	0.470381	1.249244
12	73032.48	92.63484	5.635912	0.485610	1.243638
13	73167.99	92.51719	5.746402	0.497314	1.239094
14	73277.84	92.41944	5.837836	0.507337	1.235382
15	73368.14	92.33898	5.913356	0.515302	1.232363
16	73441.86	92.27262	5.975525	0.521967	1.229892
17	73502.43	92.21810	6.026673	0.527356	1.227873
18	73552.03	92.17326	6.068704	0.531820	1.226218
19	73592.78	92.13644	6.103240	0.535461	1.224863
20	73626.21	92.10618	6.131608	0.538464	1.223751
21	73653.67	92.08132	6.154913	0.540924	1.222839
22	73676.22	92.06090	6.174060	0.542950	1.222091
23	73694.74	92.04412	6.189793	0.544614	1.221477
24	73709.96	92.03032	6.202723	0.545984	1.220972
25	73722.47	92.01898	6.213352	0.547110	1.220559
26	73732.74	92.00965	6.222091	0.548038	1.220219
27	73741.19	92.00198	6.229279	0.548803	1.219940
28	73748.13	91.99566	6.235192	0.549432	1.219712
29	73753.84	91.99047	6.240057	0.549952	1.219525
30	73758.54	91.98619	6.244062	0.550380	1.219372

31	73762.40	91.98266	6.247359	0.550733	1.219247
32	73765.58	91.97976	6.250074	0.551025	1.219145
33	73768.19	91.97736	6.252311	0.551266	1.219062
34	73770.34	91.97539	6.254155	0.551465	1.218994
35	73772.11	91.97376	6.255675	0.551630	1.218940
36	73773.57	91.97241	6.256928	0.551767	1.218896
37	73774.77	91.97130	6.257963	0.551880	1.218861
38	73775.76	91.97038	6.258817	0.551973	1.218833
39	73776.57	91.96961	6.259523	0.552051	1.218811
40	73777.24	91.96898	6.260106	0.552116	1.218795

## Hasil Uji Variance Decomposition Perkembangan Teknologi

Variance Decomposition of D(PT):						
Period	S.E.	D(PM)	D(JP)	D(PT)	D(PDRB)	
1	0.003227	0.918832	14.93238	84.14879	0.000000	
2	0.003281	1.030783	14.44235	84.23135	0.295520	
3	0.003327	1.143837	14.19792	84.09709	0.561146	
4	0.003333	1.151361	14.36098	83.92637	0.561290	
5	0.003335	1.156472	14.45762	83.82383	0.562081	
6	0.003336	1.158765	14.48531	83.79400	0.561926	
7	0.003337	1.170666	14.51242	83.75356	0.563348	
8	0.003338	1.182706	14.53222	83.72184	0.563227	

9	0.003339	1.197466	14.54505	83.69435	0.563142
10	0.003339	1.209786	14.55407	83.67315	0.562999
11	0.003339	1.221706	14.56105	83.65436	0.562882
12	0.003340	1.231681	14.56642	83.63911	0.562780
13	0.003340	1.240427	14.57060	83.62628	0.562689
14	0.003340	1.247656	14.57394	83.61579	0.562619
15	0.003340	1.253776	14.57663	83.60704	0.562558
16	0.003341	1.258818	14.57880	83.59987	0.562511
17	0.003341	1.263017	14.58058	83.59393	0.562471
18	0.003341	1.266471	14.58203	83.58906	0.562440
19	0.003341	1.269326	14.58323	83.58503	0.562416
20	0.003341	1.271674	14.58421	83.58172	0.562397
21	0.003341	1.273610	14.58502	83.57899	0.562382
22	0.003341	1.275201	14.58568	83.57675	0.562371
23	0.003341	1.276511	14.58623	83.57489	0.562363
24	0.003341	1.277588	14.58669	83.57337	0.562357
25	0.003341	1.278474	14.58706	83.57211	0.562354
26	0.003341	1.279203	14.58738	83.57107	0.562353
27	0.003341	1.279802	14.58763	83.57021	0.562353
28	0.003341	1.280296	14.58785	83.56950	0.562354
29	0.003341	1.280702	14.58803	83.56892	0.562356
30	0.003341	1.281036	14.58817	83.56843	0.562360
31	0.003341	1.281311	14.58830	83.56803	0.562363
32	0.003341	1.281537	14.58840	83.56769	0.562368
33	0.003341	1.281724	14.58849	83.56742	0.562373
34	0.003341	1.281877	14.58856	83.56719	0.562379
35	0.003341	1.282004	14.58862	83.56700	0.562384
36	0.003341	1.282108	14.58867	83.56684	0.562391

37	0.003341	1.282194	14.58871	83.56670	0.562397
38	0.003341	1.282265	14.58874	83.56659	0.562404
39	0.003341	1.282324	14.58877	83.56649	0.562411
40	0.003341	1.282372	14.58880	83.56641	0.562418

---